Siegfried Giedion

L'èra della meccanizzazione

Feltrinelli Editore Milano

Meccanizzazione

La meccanizzazione è una fonte di energia come l'acqua, il fuoco e la luce. È una forza cieca, priva in se stessa di orientamento e senza segno positivo o negativo. Come per le forze della natura tutto dipende da come l'uomo la utilizza e da come se ne difende. Che l'uomo abbia creato la meccanizzazione traendola dalla propria interiorità, ne aumenta la pericolosità perché essa agisce dall'intimo in modo piú incontrollato che le forze della natura, agisce cioè sui sensi e sulla struttura spirituale del suo inventore.

Poiché la meccanizzazione agisce sempre in una forma ognora diversa su di noi, tutto si limita a questa domanda: in che modo possiamo inserirla nella nostra vita?

Parte prima

Storia anonima

Storia anonima

La storia è uno specchio magico: chi vi guarda dentro, vi scorge la propria immagine in forma di avvenimenti e di sviluppi. Essa non si arresta mai. È in continuo movimento, come le generazioni che la osservano. Non è mai possibile coglierla nel suo complesso. Si rivelano a noi soltanto frammenti in rapporto al punto di vista del momento.

Possono occasionalmente venir stabiliti dei fatti, per mezzo di una data e di un nome, ma non già il loro significato complessivo. Il significato della storia consiste nel determinare i rapporti esistenti fra questi fatti. Ne consegue che per la storia hanno meno importanza i fatti, che non i rapporti che possiamo stabilire: ad ogni nuovo punto di vista, imposto dal tempo, il criterio cambierà, poiché questi rapporti mutano incessantemente come le costellazioni degli astri. Ogni visione autenticamente storica presuppone che siano determinati dei rapporti fondamentali. Essa si esprime nella scelta che lo storico compie nella congerie degli avvenimenti. Questa scelta varia a seconda del secolo e, talvolta, del decennio in cui viene fatta, come variano le immagini nella scelta della materia, della tecnica e del contenuto spirituale. Talvolta vengono abbozzate grandi visioni storiche, talvolta bastano particolari di cose quotidiane a rappresentare il contenuto dei sentimenti di un'epoca.

Lo storico ha a sua disposizione un materiale non durevole: l'uomo. Egli non può tracciare il corso degli avvenimenti come l'astronomo. Ma ha un punto in comune con lui: che continuamente emergono nuove costellazioni e mondi prima invisibili. E come l'astronomo, deve rimanere eternamente al suo posto di osservazione.

Egli deve ordinare in dimensioni storiche l'esperienza che frammentariamente viviamo giorno per giorno cosicché, al posto dei fatti singoli, risulti chiara la curva degli avvenimenti. Un'epoca, che delle cose di cui è costituito il suo fluire ha perduto la memoria, non è in grado di sapere dove si trova né tanto meno che cosa vuole. Una civiltà che ha perduto la memoria ed è travolta di giorno in giorno, di evento in evento, è meno responsabile dell'animale che procede almeno con la sicurezza dell'istinto.

Se noi consideriamo la storia come la comprensione di un incessante svolgersi di avvenimenti mutevoli, essa può venir accostata ad un fatto biologico.

Noi parleremo qui ben poco di grandi correnti e, soltanto se necessario, collegheremo gli avvenimenti con i fondamenti dai quali derivano.

Noi indaghiamo soprattutto sugli strumenti che hanno creato la vita moderna e vogliamo sapere come essa è nata e come si è effettuato questo sviluppo.

Sono cose di poca importanza esteriore quelle di cui trattiamo qui. Cose che abitualmente non sono prese sul serio; per lo meno per quanto riguarda la storia. Ma come in pittura, anche nella storia, non conta l'importanza della materia trattata. Anche in un cucchiaino da caffè si rispecchia il sole. Nel loro complesso le cose modeste, di cui si parlerà, hanno sconvolto il nostro sistema di vita sin dalle fondamenta. Queste piccole cose quotidiane si accumulano sino a formare energie che afferrano tutti quanti si muovono nella cerchia della nostra civiltà.

Il formarsi delle condizioni della vita quotidiana è altrettanto importante delle esplosioni storiche, perché la loro sostanza infiammabile si è andata accumulando nella vita anonima. Alla base delle cose singole sta la visione del mondo. Essa determina la direzione secondo la quale si pensa e si agisce. Ogni problema, ogni immagine, ogni invenzione si fondano su di una determinata visione del mondo senza la quale la loro esistenza non sarebbe stata possibile. L'uomo d'azione segue impulsi esteriori — guadagno, fama, potere — però, inconsapevolmente, la visione del suo tempo lo spinge ad affrontare un determinato problema proprio in quella determinata forma.

Per lo storico non esistono cose banali. Egli non si può permettere — come del resto lo studioso di scienze esatte — di accettare nulla come naturale. Non può permettersi di vedere gli oggetti con gli occhi di chi li usa quotidianamente, bensí deve usare quelli dell'inventore, come se li vedesse in quel momento per la prima volta. Egli deve avere gli occhi nuovi del contemporaneo, al quale quegli oggetti sembrano meravigliosi e terrificanti. Contemporaneamente deve precisare la loro mutua posizione nel tempo e con ciò il loro significato.

La storia resta sempre allo stato di frammento. I fatti noti sono sovente disseminati come stelle nel firmamento. Non si deve fingere che essi siano una massa unitaria nella notte della storia. Noi, consapevolmente, li rappresentiamo come frammenti. Immagini e parole sono soltanto ripieghi. Il passo decisivo si compie nel lettore. In lui i significati parziali, che qui andiamo esponendo, prendono vita nella loro molteplicità.

Prima di accingerci a questo lavoro, cercammo di esporre presso la Università di Yale, nell'inverno del 1941, a grandi tratti, come eravamo giunti alla storia anonima. Allora non potevamo prevedere come tale indagine ci avrebbe portato lontano. Appunto per questo, alcuni passaggi vengono qui citati.

La formazione dell'odierno sistema di vita può essere esposta soltanto imperfettamente. Non mancano opere che trattino sommariamente a grandi linee gli avvenimenti economici, politici o sociali del nostro tempo. Esistono anche ricerche speciali in campi singoli: ma non esistono le opere di collegamento.

Quando vogliamo un quadro piú preciso della formazione del nostro sistema di vita urtiamo continuamente in lacune e in domande che non trovano risposta.

Sappiamo anche che studi isolati non possono rivelare la complessa

struttura del diciannovesimo secolo. Piú che sulla storia di un'industria, di un'invenzione o di una organizzazione dobbiamo indagare su ciò che si svolse contemporaneamente in campi diversi. Risulta inoltre che, inconsciamente, senza una pianificazione sistematica, emergono fenomeni di una strabiliante somiglianza, che devono essere allineati l'uno accanto all'altro, per comprendere le tendenze e, qualche volta, il significato di un periodo.

Come le limature di ferro, per mezzo di un magnete, tracciano le linee di forza, le particolarità irrilevanti di una storia anonima rivelano in maniera non diversa le tendenze fondamentali di un'epoca.

Il nostro compito è facile da circoscrivere: noi dobbiamo indagare come la vita odierna si costituí nella terribile complessità di elementi casuali ed essenziali. La difficoltà consiste nello scoprire e nel separare gli elementi costitutivi. Fatto questo, il materiale è sufficiente a fare il resto.

La storia anonima è molto stratificata. I campi piú diversi si intersecano. Separarli è difficile. L'ideale di una rappresentazione storica anonima, sarebbe di dimostrare simultaneamente le varie sfaccettature; l'una accostata all'altra e contemporaneamente l'inserzione dell'una nell'altra. Alla natura questo riesce, quando nelle svariate sfaccettature dell'occhio di un insetto si rispecchia l'immagine unitaria del mondo esterno. L'energia del singolo per questo, non basta. Noi ci accontenteremo di raggiungere questo risultato solo frammentariamente.

Prospettiva

In *Spazio, Tempo ed Architettura* cercammo di dimostrare come il nostro tempo in un campo, cioè nell'architettura, arrivò alla consapevolezza di se stesso.

Allarghiamo il campo osservando il risultato della meccanizzazione il cui influsso, inesauribilmente, opera sul nostro sistema di vita e sui nostri istinti.

Le domande che ci poniamo sono ancorate nell'elemento umano. Non basta constatare semplicemente l'influsso della meccanizzazione. Non basta che un dottore riconosca la malattia che ha colpito un corpo. Anche se non è batteriologo egli deve conoscere la natura dei microbi. Deve condurre le sue ricerche nell'orbita abituale delle cose invisibili. Deve essere orientato sul momento in cui l'organismo venne colpito e su che corso ha avuto la malattia.

Neanche lo storico può riuscire senza usare un microscopio e non può esimersi dal frugare, fin dalle origini, intorno al suo argomento. Egli deve determinare quando una idea sorge per la prima volta, se essa penetra rapida o lenta oppure se sparisce di nuovo. Egli però non può limitarsi ad un puro dato di fatto, come il medico non può limitarsi ai microbi. Entrambi hanno da prendere in considerazione influssi psichici che, sovente, influiscono sul decorso in modo decisivo. Nella storia e nell'esempio della meccanizzazione, l'arte rappresenta il fattore psichico.

Quando si tratti di capire il senso di certi fenomeni, essa servirà come il mezzo piú sicuro d'informazione.

Premesse della meccanizzazione

Cominciamo col *concetto di movimento* che è alla base di tutta la meccanizzazione. Ad esso segue *la mano* e la necessità di sostituirla e *la meccanizzazione quale fenomeno.*

Meccanizzazione dell'artigianato complesso

Il principio della meccanizzazione ad alto livello è contrassegnato dall'eliminazione dell'artigianato complesso. Tale passaggio ha luogo, in America, nella seconda metà del diciannovesimo secolo e precisamente nell'esercizio delle professioni di agricoltore, di macellaio, di falegname, di panettiere, di massaia; analizzeremo soltanto un unico esempio: la magistrale trasformazione della serratura, da quella lavorata a mano a quella meccanica.

Mezzi della meccanizzazione

Il contrassegno della piena meccanizzazione è la linea di montaggio o *assemblyline,* nella quale un intero impianto è trasformato in un organismo sincronizzato. Dal suo primo apparire, nel diciottesimo secolo, alla successiva e decisiva elaborazione fra le due guerre mondiali, essa è un fenomeno americano. Ciò che presentiamo in proposito, è un tentativo soltanto approssimativo. Per quanto ne sappiamo, intorno all'origine di questo importantissimo metodo operativo non esiste ancora alcuno studio. Per questo motivo, ma soprattutto poiché qui tocchiamo problemi umani, la linea di montaggio e la conduzione scientifica dell'industria saranno trattate piú dettagliatamente.

La meccanizzazione investe l'elemento organico

Che cosa avviene quando la meccanizzazione investe una sostanza organica? Qui ci troviamo di fronte alle grandi costanti di cui possiamo seguire la influenza continua sullo sviluppo umano: suolo, vegetazione, pane, carne.

I problemi che qui affrontiamo sono soltanto una piccola parte di un complesso molto piú vasto: si tratta del rapporto dell'uomo contemporaneo con le forze organiche che agiscono in lui e su di lui. Le catastrofi che minacciano di distruggere la nostra esistenza e la nostra cultura sono soltanto segni esteriori e moniti per chiarire che il nostro organismo ha perduto il suo equilibrio. Le loro cause sono ancora profondamente sepolte nella storia anonima del nostro tempo. Le nostre relazioni con le forze organiche al di fuori e dentro di noi, sono sul punto di essere distrutte e si trovano in uno stato di abbandono confuso e caotico. Quanto ancora ne sussiste è sempre piú minacciato perché andarono smarriti gli orientamenti e i valo-

ri umani fondamentali. Piú che in qualsiasi altro campo, in questo ormai si sono resi inevitabili rivolgimenti in profondità.

Ed è per questo che noi ci poniamo, fin da principio, questa domanda: che cosa accade quando la meccanizzazione si trova posta di fronte alla sostanza organica? e concludiamo con una indagine sull'atteggiamento della nostra civiltà verso il nostro organismo.

Meccanizzazione dell'Agricoltura.

Dopo una pausa di piú di un millennio la struttura del contadino viene rivoluzionata, dapprima, nel diciottesimo secolo timidamente, in forme solo letterarie, e in maniera sperimentale nella prima metà e travolgente nella seconda metà del diciannovesimo secolo. L'*Inghilterra* nel diciottesimo secolo e il *Middle-West* degli *Stati Uniti* nella seconda metà del diciannovesimo secolo sono il punto focale di questo sviluppo. Comincia forse un nuovo capitolo della storia dell'umanità col mutato atteggiamento di fronte alla terra e lo sradicamento del contadino.

Degli strumenti della meccanizzazione.

Si accennerà soltanto alla falciatrice, alla quale spetta la parte piú importante nel progetto di sostituire la macchina alla mano dell'uomo.

Meccanizzazione e vegetazione.

Non è ancora valutabile la interferenza della meccanizzazione nello sviluppo produttivo delle piante e del bestiame.

Pane.

Che cosa avviene quando la meccanizzazione agisce sopra una sostanza organica come il pane che al pari della chiave o del lavoratore agricolo può essere annoverato tra i simboli umani? In che modo viene influenzata dalla meccanizzazione la struttura del pane e il gusto del consumatore? Come s'influenzano l'un l'altro, quando interviene questa meccanizzazione, il senso del gusto e la produzione?

Carne.

Come può procedere la meccanizzazione quando agisce sopra un organismo cosí delicato qual è l'animale? Come si effettua la eliminazione di un lavoro manuale cosí complicato come quello del macellaio?

La meccanizzazione investe l'ambiente umano

Che cosa avviene quando la meccanizzazione interviene nell'ambiente umano? Qui si confondono facilmente i fili perché bisogna distinguere tra fenomeni che difficilmente si lasciano separare. Qui esistono tendenze peri-

colose che abbiamo avvertite prima della meccanizzazione e che sono indipendenti da essa e ad essa antecedenti ma del cui verificarsi essa viene resa responsabile. Non c'è dubbio che la meccanizzazione del diciannovesimo secolo abbia favorite queste tendenze, però esse stavano già sviluppandosi in maniera autonoma.

Formazione dell'ambiente intimo

Per avanzare con sicurezza dobbiamo risalire al tardo Medio Evo. È lí che affondano le radici della nostra esistenza e del nostro continuo sviluppo. Poiché, purtroppo, mancano indagini tipologiche in questo campo, abbiamo trattato e discusso il Medio Evo da questo punto di vista. A noi interessano, in prima linea, i vari tipi di comfort nei diversi periodi. Che cosa intende il Medio Evo per comfort? In qual modo si differenzia dai nostri tempi? Dove possiamo ricercare gli esempi intermedi?

Per arrivare ad un risultato per la via piú breve, seguiamo la relazione tra l'uomo e lo spazio. Come plasma l'uomo il suo ambiente intimo nel quindicesimo, diciottesimo, diciannovesimo, ventesimo secolo? Come va trasformandosi il rapporto umano con lo spazio?

Parallelamente procede il problema del portamento dell'uomo nei diversi periodi e la sua proiezione: la forma che vien data ai sedili.

La creazione della comodità moderna nei sedili ha avuto origine nel Rococò. La grande capacità di questo periodo di osservare che forma debba avere un mobile per corrispondere alla posizione rilassata del corpo, procede di pari passo con la indagine analitica svolta nel mondo delle piante e degli animali.

L'Inghilterra del tardo diciottesimo secolo, coi suoi mobili è sin da allora orientata verso l'arredamento tecnico e, benché si tratti di un artigianato del piú alto livello, esso appare anticipatore delle tendenze meccanicistiche del diciannovesimo secolo.

Il diciannovesimo secolo

Inizio del gusto dominante

Piú che nel Rococò, nel quale Luigi XV non è in primo piano, nell'Impero è determinante un individuo: Napoleone. Qui emergono fenomeni la responsabilità dei quali viene fatta ricadere unicamente sulla meccanizzazione, come per esempio *la svalutazione dei simboli.*

Meccanizzazione delle decorazioni

L'abuso della meccanizzazione con l'imitazione del lavoro manuale e l'impiego di *materiali d'imitazione* avviene in Inghilterra tra il 1820 e il 1850. La delibitazione dell'istinto viene pienamente riconosciuta dai *ri-*

formatori inglesi intorno al 1850. L'influenza diretta sull'industria viene tentata con la critica e l'incoraggiamento.

Il dominio del tappezziere

Dalle sue mani escono quei mobili imbottiti della seconda metà del secolo in cui la struttura sembra abolita. Essi, sebbene transitori, si dimostrarono di grande vitalità. Per non arrestarci a giudizi imprecisi ci sembra necessario osservarli seguendo un metodo tipologico. Quali tipi esistono? Che cosa li collega alla meccanizzazione? In qual modo la loro forma dipende dalla *introduzione delle molle?* Quando fu che essi entrarono nell'uso?

Furono i surrealisti a fornirci la chiave per intendere la struttura psichica dei prodotti della decorazione meccanica, dei mobili imbottiti cioè e degli interni.

Mobili fondamentali del diciannovesimo secolo

Di fronte al gusto dominante sta il complesso inesplorato dei "mobili brevettati." La meccanizzazione viene utilizzata per aprire nuovi campi. Qui si palesa, completamente inosservato, l'istinto creativo del diciannovesimo secolo volto a soddisfare necessità per le quali fino allora non erano state trovate soluzioni. L'ingegnere crea i mobili che corrispondono *all'atteggiamento del diciannovesimo secolo.* Essi si fondano sull'adattamento al corpo e sulla mobilità. Tra il 1850 e la fine del 1880, in America esiste la capacità di risolvere i *problemi del movimento* in questo campo, capacità che l'Europa non possedette mai e che in America, dal 1893, andò di nuovo perduta, sotto l'influenza del gusto dominante.

Mobili fondamentali del ventesimo secolo

L'iniziativa passa ora all'Europa; le nuove forme di mobili che vengono create in questo periodo sono strettamente collegate con la concezione spaziale della nuova architettura. Si tratta di *tipi,* non di esemplari singoli; essi furono creati quasi esclusivamente da architetti che contemporaneamente hanno avuto una parte di primo piano nell'architettura contemporanea.

Meccanizzazione della casa

Essa percorre lo stesso cammino della meccanizzazione dell'artigianato complesso. Anche in questo campo la diminuzione del lavoro domestico si sviluppa in due modi: anzitutto grazie alla *meccanizzazione del procedimento operativo* e poi grazie alla sua *organizzazione.* Ambedue questi fenomeni si possono osservare nel piú chiaro dei modi in America, subito dopo il 1860 — e al momento del loro vertice — nel tempo fra le due guerre mondiali.

Le domande a cui dobbiamo rispondere sono anzitutto le seguenti:

La razionalizzazione della casa è collegata con la situazione della donna in America? Dobbiamo ricercarne le origini, nel movimento quacchero oppure in quello puritano?

In Europa il movimento per la nuova architettura costituisce, intorno al 1927, il punto dal quale prende l'avvio *l'organizzazione della cucina*. Essa si sviluppa nella nuova forma data al complesso della casa.

Delle diverse forme di meccanizzazione noi mettiamo in testa quella del focolare. È possibile osservare una crescente concentrazione ed automatizzazione della fonte di calore, dal fuoco vivo alla corrente elettrica. Si tratta di un processo che non pare ancora concluso.

I diversi elementi delle comodità meccaniche nel governo della casa, come la loro prima comparsa e la loro affermazione, vengono esaminati singolarmente. Al centro stanno gli apparecchi che hanno quale scopo *la meccanizzazione delle operazioni di pulizia: lavare, stirare, rigovernare stoviglie, spolverare, refrigerare, ecc.* Anche la *influenza del sentimento sulla creazione delle forme in stile aerodinamico* non può venire completamente trascurata.

Soltanto quando le apparecchiature meccaniche hanno trovato la loro forma definitiva e hanno avuto piena accettazione, nella *industria americana* si risveglia interesse per *l'organizzazione unitaria dei procedimenti operativi e delle apparecchiature.* Cosí intorno al 1935 nasce la cucina aerodinamica la cui attrezzatura diventa l'idolo della casa.

Il problema delle domestiche, che intorno al 1860 vennero considerate inconciliabili con la democrazia, raggiunge il suo pieno effetto al tempo della meccanizzazione definitiva della *casa senza personale di servizio.* Il problema delle domestiche e i tentativi di ridurre i costi sempre crescenti della meccanizzazione con una progettazione razionale del *nocciolo meccanico della casa* procedono di pari passo.

Meccanizzazione del bagno

Se si procedesse a trattare isolatamente del procedimento della lavatura e delle apparecchiature connesse ad essa, non si affronterebbe neppure l'autentico problema che è alla loro base. La storia delle apparecchiature tecniche non ci fornisce alcun chiarimento sul come deve essere valutato il bagno al momento attuale.

Possiamo penetrare piú a fondo quel problema analizzando le perplessità che turbarono il secolo decimonono, quando s'impose la scelta fra i vari tipi di bagno. Non avendo alcuno stile, il diciannovesimo secolo non ha mancato di sperimentare tutti i tipi storici di bagni. Ma non ha saputo far nulla piú che la propaganda o l'elaborazione dei bagni di lusso. Al massimo, per i ceti piú numerosi, venne preso in considerazione il tipo piú economico.

Che sorta di caos dominasse intorno al 1900, è dimostrato dalla mancanza di decisione dei tecnici nell'offrire al pubblico una vasca raccomandabile.

Ma a noi manca ancora un criterio di valutazione storica e quindi il

problema rimane insoluto. Il bagno è soltanto una semplice abluzione oppure rientra in un concetto piú ampio, quello della rigenerazione umana? Appena procediamo a ritroso, risulta che nelle civiltà precedenti il bagno rappresentava l'elemento parziale di un tipo di rigenerazione. Anche riassumendola al massimo, dobbiamo esporre una tipologia dei *tipi di rigenerazione occidentale. Nel bagno dell'antichità, dell'Islam, del tardo gotico,* in quello *russo,* si rispecchia il tipo di rigenerazione primordiale, le cui tracce ci portano all'interno dell'Asia.

In tutti questi tipi non ci si limita ad una purificazione esteriore ma si procede ad un'azione differenziata sull'organismo umano che, a seconda della civiltà, viene eseguita in modi diversi.

La nostra civiltà è persuasa, dopo la fine del Medio Evo, di poter fare a meno di qualsiasi forma sistematica di rigenerazione che sia in grado di porre rimedio ai danni che ogni civiltà porta con sé.

Con la meccanizzazione, fu soltanto eretto uno scenario splendente intorno al tipo di bagno piú primitivo.

Conclusioni tipologiche

L'odierna impostazione del problema si basa sui reciproci rapporti ed avvia a considerazioni tipologiche. La storia dello stile tratta un tema dividendolo in sezioni orizzontali mentre la tipologia lo divide in sezioni verticali. Ambedue sono necessarie per veder le cose nello spazio storico.

Sotto l'influenza di un punto di vista specialistico, che è andato imponendosi nel diciannovesimo secolo, la storia dello stile emerse in primo piano. Invece le presentazioni tipologiche si trovano raramente e per lo piú soltanto dove esse sono inevitabilmente necessarie, come nelle enciclopedie di mobili. Da questo punto di vista i trattati francesi scritti intorno al 1880, illuminati ancora da un riflesso di considerazioni universalistiche, sono senza dubbio i piú ricchi. Anche il gran dizionario di Oxford, occasionalmente, può esserci d'aiuto nel bisogno.

A noi interessa lo sviluppo, oppure per dirla in altro modo, la linea del destino di questi fenomeni, considerati in ampi periodi. Le sezioni verticali ci permettono di constatare la trasformazione organica di un tipo e quindi di riconoscere nei dettagli ciò che si sviluppa a grandi tratti.

Fino a qual punto sia necessario risalire nella storia di un tipo, va deciso caso per caso. Non esistono regole. È al materiale che spetta la decisione, non allo storico. Bisogna adattare lo svolgimento alla natura del materiale, come la posologia alla medicina. Alcuni sviluppi esigono un'ampia indagine retrospettiva, per altri basta un esame riassuntivo. Decisive sono la visione complessiva e quella simultanea. Tutto questo ci allontana, talvolta, da una visione ininterrotta. Ma è soltanto con la visione sintetica di periodi diversi, e nello stesso periodo di diversi campi, che riusciamo a penetrare nello sviluppo intimo.

Una libertà ulteriore deve essere conquistata dallo storico, se gli sta a cuore contemplare la storia sotto forma di costellazioni. Egli si riserva il diritto di studiare scrupolosamente aspetti singoli e concetti frammentari e di lasciarne altri inosservati. Ciò induce a sproporzioni simili a quelle del-

la pittura contemporanea, dove una mano può riempire l'intero quadro mentre il corpo rimane frammento o accenno. Queste sproporzioni sono altrettanto indispensabili per riuscire a dare il giusto valore ai significati complessivi nell'esposizione storica.

Date

Le date rappresentano il metro dello storico. Con esse egli misura lo spazio storico. Isolate oppure collegate ad un fatto unico sono prive di significato quanto i numeri di un biglietto tramviario. Considerate unitariamente, cioè collegate ad avvenimenti in senso verticale ed orizzontale, compongono la costellazione storica nello spazio. In questo caso le date acquistano un significato. L'obiettività dello storico si manifesta in una esposizione che corrisponde al materiale come pure in precisazioni temporali. Quando e dove, in campi diversi, si manifestano, oppure s'impongono, certi fenomeni, ci permette di intendere significati complessivi che ci consentono una comprensione obiettiva dello sviluppo.

Parte seconda

Fonti della meccanizzazione

Movimento

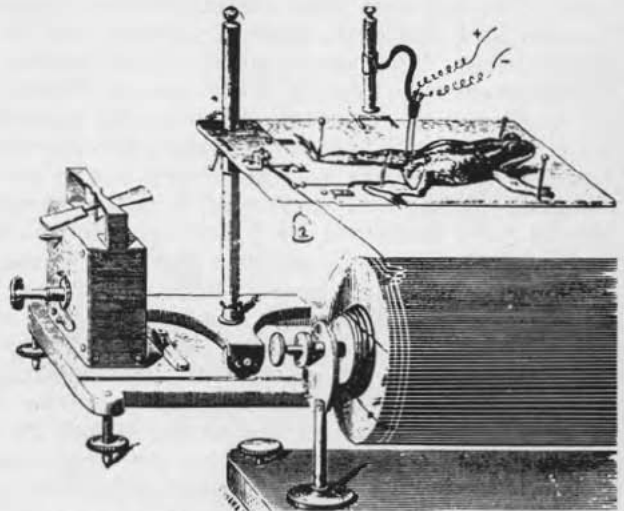
La realtà in eterna trasformazione non ci consente di intenderla direttamente. Essa è immensa e non può venir afferrata con immediatezza. Come per innalzare un obelisco, anche per cogliere la realtà occorrono strumenti.

Nella tecnica, come nella scienza e come nell'arte, si tratta perciò di creare strumenti che permettano di dominare la realtà. Questi stessi strumenti sono diversi fra di loro a seconda che siano stati creati per la meccanizzazione, il pensiero o la manifestazione del sentimento. Eppure fra di essi esistono nessi intimi o, se si vuole, metodologici. Sempre e sempre piú, si dovrà insistere su questi rapporti.

Movimento: com'era considerato nell'antichità e nel Medio Evo

Il nostro modo di pensare e di vedere viene permeato, fin nelle sue ultime ramificazioni, da un concetto: il movimento. È ai Greci che siamo debitori di ampie zone della nostra rappresentazione del mondo. Essi ci hanno lasciato in retaggio fondamenti mirabili per la nostra forma di pensiero e d'espressione. Pure siamo andati allontanandoci da essi. In qualche punto abbiamo avanzato, ma in molti invece abbiamo regredito. Uno dei campi nei quali abbiamo avanzato è quello che riguarda il concetto del movimento, cioè l'elemento sempre piú mutevole che nelle forme piú varie, ha determinato in maniera fondamentale il nostro pensiero scientifico e, in conclusione, la maniera di esprimere il nostro sentimento. La loro visione del mondo fu la causa per cui i Greci non furono in grado di afferrare né formulare logicamente il concetto del movimento. Essi vivevano nel mondo delle idee eterne, nel mondo delle costanti, e in questo campo dimostrarono che potevano giungere, sia nel pensiero, sia nel sentimento, a formulazioni adeguate. (Noi abbiamo adottato la loro geometria e la loro logica.) Aristotele, e con lui gli antichi, considerarono il mondo come qualche cosa che aveva un'esistenza autonoma e che era esistito sin dai primordi. In contrasto a questa visione sta la fede religiosa, sulla quale si basa la nostra credenza che il mondo è stato creato con un atto di volontà. È soltanto piú tardi che da questa rappresentazione fondamentale di ciò che ripo-

difformis vniformiter variatio reddit vnifor-
miter difformiter difformes. ¶ Latitu: vni-
formit difformis e illa q̄ inter excessus graduū
eq̄ distantiū seruat eadē proportō eā in e p-
portōe equalitatis. Nā si inter excessus graduū
inter se eq̄ distantiū seruaret pportō eq̄lita-
tis iā eēt latitu: vniformit difformis ut p; ex
diffinitionibus membrorum secūde diuisiōis
Rursus si nulla proporcio seruaī tunc nulla
posset attendi vniformitas in latitudine tali z
sic non esset vniformiter diffo.m i difformis
¶ Lat. ui: difformiter difformiter difformis
e illa q̄ inter excessus graduū eque distantiū
non seruat eandem proportionem sicut in se-
cunda parte patebit. Notandum tamen est
q sicut in supradictis diffinitōib' ubi loqtur
de excessu graduum inter se eque distantium

1. *Nicola Oresme: La prima rappresentazione grafica del movimento intorno al 1350. Le qualità mutevoli di un corpo furono interpretate graficamente per la prima volta da Nicola Oresme, vescovo di Lisieux. Le variazioni sono rappresentate da verticali tracciate partendo da una linea orizzontale, la longitudine. (Tractatus de Latitudine Formarum, 2 ed., Padova, 1486)*

2. *E. J. Marey: Il miografo, apparecchio usato per tracciare i moti muscolari. Prima del 1868. Traccia le reazioni di una gamba di rana sottoposta a ripetute stimolazioni elettriche. (Marey, Du mouvement dans les fonctions de la vie, Parigi, 1868)*

sa, in contrapposto a ciò che si trova in movimento, vennero tratte le conseguenze scientifiche che ne risultavano. Ciò avvenne nel periodo dell'alto Gotico. Gli scolastici hanno ristabilito l'autorità di Aristotele. Essa, nel diciassettesimo secolo, notoriamente s'impose a un punto tale da soffocare la nuova immagine del mondo che si fondava sul movimento (Galileo Galilei). Gli scolastici del quattordicesimo secolo, tuttavia, si opponevano, per quel che riguarda un problema importante, alla concezione aristotelica. È stato messo in evidenza[1], che la domanda di Tomaso d'Aquino sul come Dio abbia creato il mondo dal nulla e quali principii e quali cause stiano a fondamento di questa attività divina, sfocia nel problema della natura del mutamento e, procedendo ulteriormente, in quello della natura del movimento.

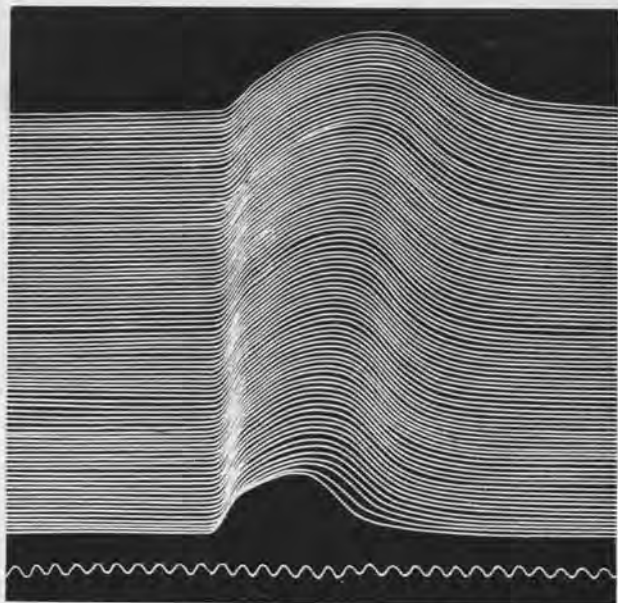
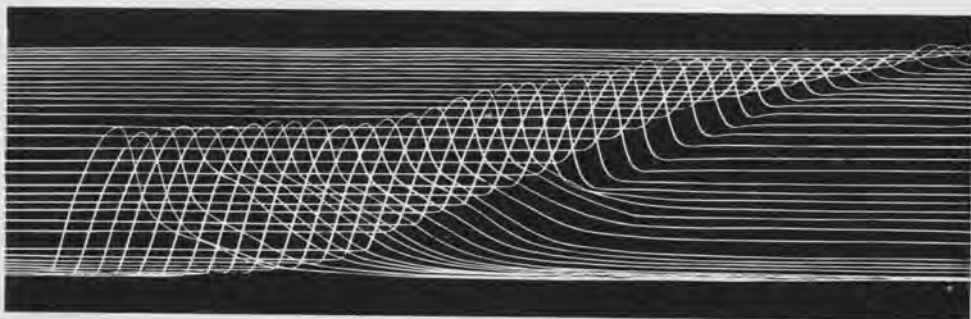
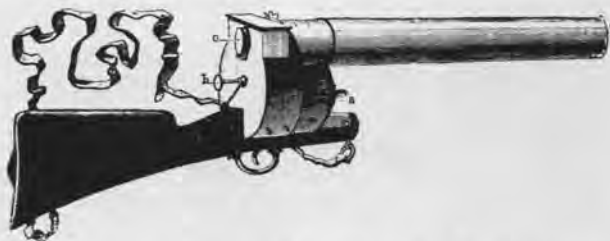
Come il tempio greco è espressione di forze che stanno in vicendevole equilibrio e quindi in esso non dominano né verticali né orizzontali, allo stesso modo, per gli antichi, la terra, dalle origini in poi, è il punto centrale e inerte del cosmo.

Le slanciate linee verticali delle chiese gotiche non conoscono l'equilibrio delle forze. Sono come un simbolo della mutabilità incessante del movimento. Nessuno potrà sfuggire alla quiete e alla concentrazione che sprigionano gli spazi delle cattedrali; però, allo stesso tempo, all'interno e all'esterno questa architettura, che esprime la solennità della religione, si dissolve tutta in una corrente di movimento ininterrotta. Una costruzione audace che arriva sino al limite del possibile raggiunge questo risultato.

Parallelamente, nella scolastica possiamo riscontrare riflessioni sempre piú penetranti, sul come sia da interpretare la natura del movimento. Pierre Duhem ha messo in evidenza che, dal quattordicesimo secolo in poi, nel gruppo dei filosofi parigini, fu discusso incessantemente il pensiero: entro quali termini si può affermare il movimento quotidiano della terra? Un epigono di quella cerchia, Nicola Oresme, vescovo di Lisieux, ha dato solide fondamenta a questa opinione e anzi, a quanto dice Duhem, il fisico-matematico e storico francese, con maggior esattezza di quanto abbia fatto piú tardi Copernico.[2]

Oresme espose questa teoria nel commento particolareggiato alla prima traduzione francese di Aristotele (Du Ciel et du Monde)[3] che egli curò per incarico di Carlo V. Il capitolo in questione dice: "Plusieurs belles persuasions- à montrer que la terre est meue de mouvement journalier et le ciel non." Egli afferma che i fenomeni celesti potrebbero essere spiegati anche con le rivoluzioni della terra intorno al sole e che la terra gira intorno a se stessa e non il cielo intorno alla terra. A dir vero, ben presto, l'opinione di Pierre Duhem che Oresme sia stato l'ispiratore di Copernico fu respinta con la motivazione che Copernico si fondava sulle contraddizioni logiche e geometriche del sistema tolemaico.[4] Per altro, l'opera di Oresme non ne risulta diminuita.

Il vescovo normanno Nicola Oresme (1320?-1382) emerge dal gruppo brillante degli eruditi parigini, come l'ultimo grande, posteriore a Jean Buridan (1300-c.1358) e ad Albert von Sachsen (1316-1390). Nelle discussioni di questa cerchia incontriamo sempre la dominante figura di Aristotele.

Egli è colui che indica la strada. Per le sue teorie gli eruditi si infiammano e con lui si trovano in contrasto. Non esiste null'altro cui attenersi. Essi sono immersi nell'oscurità scientifica; abituati a partire da concetti e

3. E J. Marey: Tracciato del moto muscolare. Prima del 1868. Reazioni della gamba di una rana alle stimolazioni di corrente elettrica. (Marey, Du mouvement dans les fonctions de la vie, Parigi, 1868)

4. E. J. Marey: Traiettoria delle reazioni in una gamba di rana. Prima del 1868. Indurimento del muscolo e graduale perdita della sua funzione dovuti all'alzarsi della temperatura. (Marey, Du mouvement dans les fonctions de la vie, Parigi, 1868)

5. E. J. Marey: Riproduzione del movimento per mezzo della fotografia. Fucile fotografico, per fotografare le fasi del volo di un uccello, 1885. La canna ospita una lente. Le lastre sono contenute in un cilindro rotante, e cambiate per mezzo del grilletto. Sedici esposizioni al minuto. (La méthode graphique, Parigi, 1885)

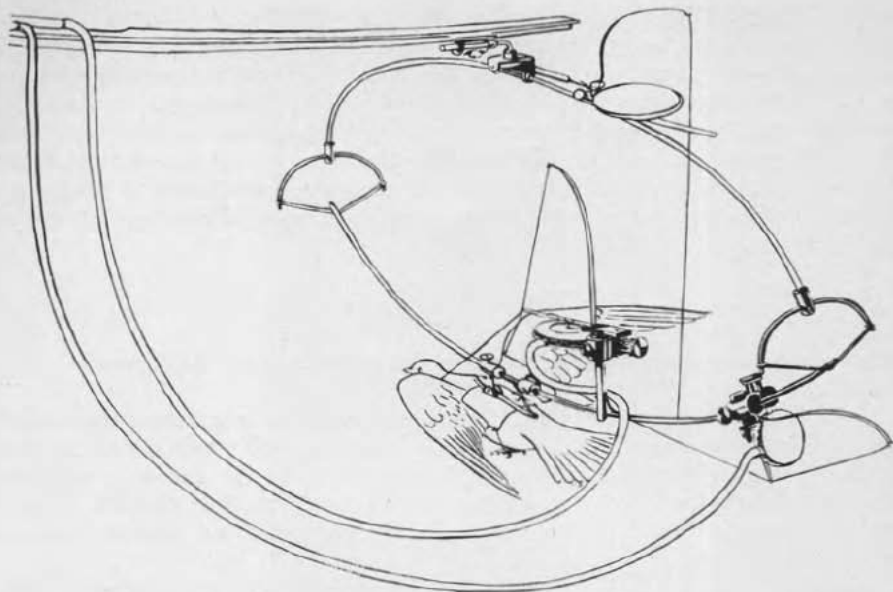
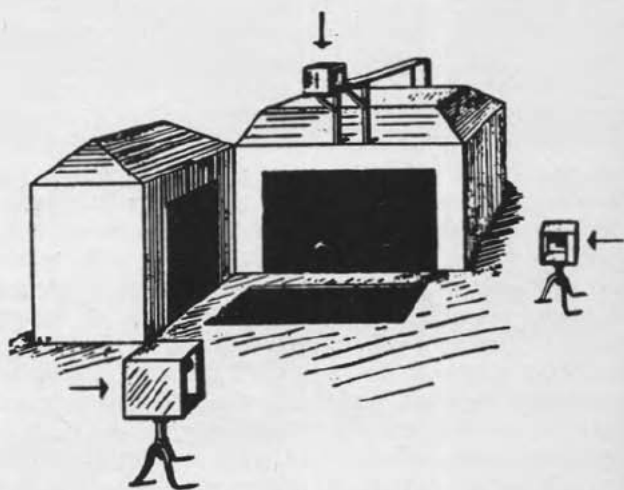
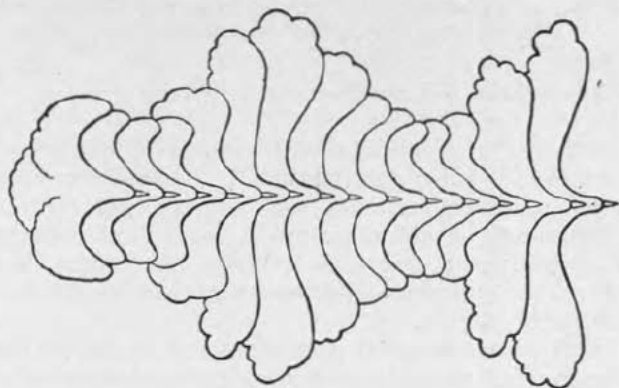
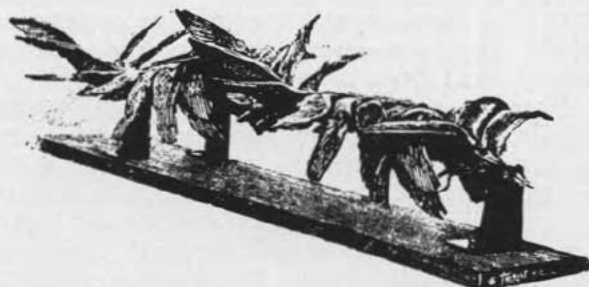
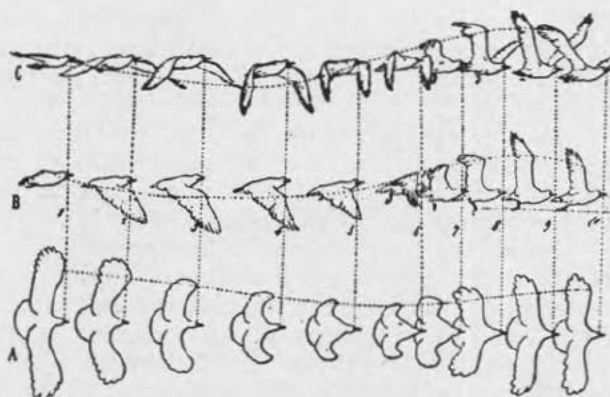
non da fatti. Prudentemente scandagliano l'ignoto. Talvolta contro l'opinione antica formulano l'ipotesi che la terra giri, talvolta respingono questa opinione; dobbiamo essere molto prudenti per non introdurre, nelle concezioni teologiche ed aristoteliche, i concetti dell'immagine matematica del mondo, quali sono andati sempre piú sviluppandosi, nelle nostre cognizioni, da Descartes in poi. In questi tentativi incerti essi pensano audacemente come i costruttori gotici, e meditano come poter sostituire al fantastico concetto aristotelico del movimento, un nuovo concetto corrispondente ai dati dell'osservazione.

La prima rappresentazione grafica del movimento: XIV secolo

Da questo punto di vista c'interessa soltanto la prima rappresentazione grafica del movimento. Nel trattato[5] in cui Nicole Oresme è riuscito a sviluppare questo argomento, egli procede dapprima in via generale secondo il sistema aristotelico, partendo dall'esame delle quantità e qualità di un oggetto. Egli vuole indagare l'intensità di una qualità ed arriva a questo risultato con metodi grafici.

Egli rappresenta l'intensità di un oggetto con un segmento riportato al disopra di uno, o piú punti, perpendicolarmente a una linea di base. Il rapporto fra le intensità risulta dal rapporto di questi segmenti verticali. Riesce quindi possibile confrontare l'intensità sui diversi punti. Dai punti estremi dei segmenti (che egli chiama anche altitudine o latitudine) risulta una figura geometrica che corrisponde alla qualità dell'oggetto nei diversi punti. Sul margine del trattato sono disegnate figure, in una delle quali le intensità crescono in altezza, una vicina all'altra, come le canne di un organo.[6] La curva che le avviluppa esprime le variazioni della qualità (Fig. 1).

Questi concetti generali, Oresme li trasferisce al movimento e arriva cosí a penetrare la natura della velocità, a determinare il concetto di accelerazione. Con questo metodo grafico vengono rappresentati movimento, tempo, velocità, accelerazioni.[7]

Che cosa c'era di nuovo in questo metodo? Nicola Oresme ha scoperto, per primo, che il movimento può venir soltanto rappresentato col movimento e l'elemento mutevole con l'elemento mutevole. Tale rappresentazione visiva si realizza con rappresentazioni ripetute dello stesso soggetto in diversi tempi. Rappresentare lo stesso soggetto liberamente sulla stessa superficie non era un fatto insolito per l'arte, nel Medio Evo. Forse è lecito riferirci a figurazioni del tardo Gotico, nelle quali la stessa figura (p. es. Cristo che porta la Croce in diverse stazioni) ricompare sempre di nuovo sulla stessa superficie. Fino a questo punto gli interpreti di Oresme si accordano sul fatto che egli abbia trovato, in forma geometrica, l'espressione del concetto generale di funzione. Allorché Descartes nel 1637 fissò nella sua *geometria* le leggi della sezione conica, per mezzo di un sistema di coordinate, i concetti aristotelici-scolastici erano scomparsi. Le variabili non sono diventate determinanti soltanto nella rappresentazione grafica, ma altrettanto determinanti nella matematica. Descartes, infatti, riunisce insieme nella forma delle variabili matematica e geometria.

6. E. J. Marey: Si tracciano movimenti piú ampi - il volo, 1868. Per tracciare i movimenti piú estesi di un uccello in volo, Marey attaccò una colomba al braccio di una giostra. La traiettoria delle ali è tracciata su un cilindro.

7. E. J. Marey: Riproduzione fotografica, in tre dimensioni, del volo di un gabbiano. Prima del 1890. Nel laboratorio di Marey nel Parc des Princes, tre macchine fotografiche poste perpendicolarmente alla linea di volo riprendono simultaneamente il passaggio di un gabbiano di fronte ad un muro nero e sopra un pavimento nero. (Le vol des oiseaux, Parigi, 1890)

8. *E. J. Marey: Proiezione orizzontale del volo di un gabbiano. Prima del 1890. (Le vol des oiseaux)*

9. *E. J. Marey: Modello in bronzo del volo di un gabbiano. (Le vol des oiseaux)*

10. *E. J. Marey: Le tre proiezioni del volo di un gabbiano. La linea sinuosa rappresenta la proiezione sul piano verticale. Le linee tratteggiate che passano per le teste indicano le stesse fasi. Per chiarezza, la distanza tra una fase e l'altra è stata esagerata. (Le vol des oiseaux)*

Rappresentazione del movimento nel XIX secolo

Espressione del movimento in forma grafica

L'800 fa il grande balzo grazie al quale si arriva a sentire, in senso letterale, il polso della natura. Il fisiologo francese Etienne Jules Marey, 1830-1904, al principio della sua carriera, nel 1860, inventò un apparecchio — sfigmografo — che tracciava il battito del polso dell'uomo, secondo la forma e la frequenza, sopra un cilindro affumicato. Marey è uno di quegli scienziati che testimoniano l'importanza del movimento nelle ricerche del diciannovesimo secolo.

Il movimento, il movimento in tutte le forme, nella circolazione del sangue, nel muscolo stimolato, nell'andatura del cavallo, nei pesci e nei molluschi, nel volo degli insetti e uccelli, costituí il motivo fondamentale delle sue indagini. Dall'inizio della sua carriera, quando egli costruisce l'apparecchio per tracciare il battito del polso dell'uomo, fino ai suoi ultimi studi intorno al 1900, quando fa indagini sulle correnti d'aria e riesce a fissarle graficamente, dal suo primo libro sulla circolazione del sangue "basé sur l'étude graphique du sang" fino al suo ultimo libro di divulgazione (1894) "Le mouvement," tradotto in inglese nell'anno successivo, i suoi pensieri ruotano incessantemente intorno ad un concetto fondamentale della nostra epoca: "movimento."

Marey si richiama deliberatamente a Descartes, soltanto che egli[3] rappresenta, invece di sezioni coniche, fenomeni organici in forma grafica. Nel suo libro "La Méthode graphique dans les sciences expérimentales" (1885) che rispecchia, nel modo piú brillante, la maestria e il carattere universale di Marey, egli sviluppa, con un rispetto che è proprio soltanto dei grandi, la linea dei suoi predecessori spirituali. Noi, qui, lo seguiamo in tutto e per tutto e ne richiamiamo brevemente, i concetti piú salienti.

Nel diciottesimo secolo si fanno nuovi tentativi di applicare la rappresentazione grafica in campi diversi. Si tratta perciò di visualizzare movimenti diversi in vari periodi storici, come per es., intorno al 1789, un diagramma inglese del fluttuare del debito pubblico tra il 1688 e il 1786, cosicché, dal tracciato delle curve, si potesse valutare chiaramente l'influenza delle guerre. In modo simile vennero tracciate, piú tardi, le fasi dell'epidemia colerica del 1832. I primi suggerimenti a tracciare le curve di livello sulle carte geografiche, secondo Marey, risalgono al sedicesimo secolo; esse però furono introdotte effettivamente soltanto nel tempo post-napoleonico.

Marey segnala ancora un altro tentativo del diciottesimo secolo: rappresentare le diverse fasi del movimento di un cavallo; biasima tuttavia che questo tentativo del 1779 non segua le varie posizioni, ma le faccia vedere sempre da un punto fisso (Fig. 11).

James Watt, l'inventore della macchina a vapore, senza dubbio è da ritenere il piú diretto predecessore di Marey, il quale afferma che Watt "introduisit en mécanique le premier appareil inscripteur et aborda, du premier coup l'un des problèmes les plus elevés: la mesure graphique du travail' developpé par la vapeur" nell'interno del cilindro. Questi indicatori che tracciano il movimento del vapore in forma di diagramma, costituiscono

l'anello di congiunzione con l'attività di Marey. Marey fonde le doti del fisiologo sperimentale con quelle dell'ingegnere. Inesauribilmente egli inventa, nei primi anni della sua attività di studioso, sempre nuovi "appareils inscripteurs" i cui aghi incidono il diagramma di un movimento sul cilindro affumicato (Fig. 2). Le forme che ne derivano hanno talvolta un fascino particolare (Figg. 3, 4). Queste curve, cosí si esprime lo scienziato, si potrebbero chiamare il "linguaggio dei fenomeni."[10] Subito dopo il 1880, Marey si serve della fotografia.

Rappresentazione del movimento nello spazio intorno al 1880

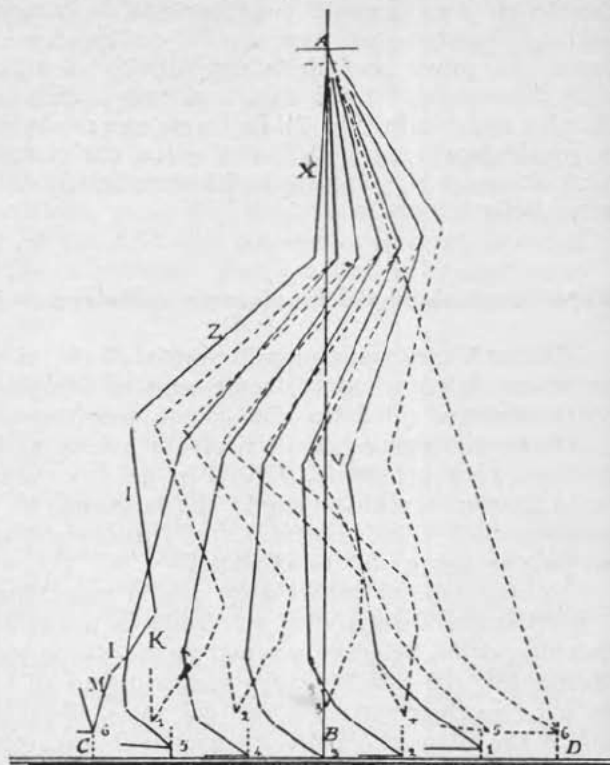
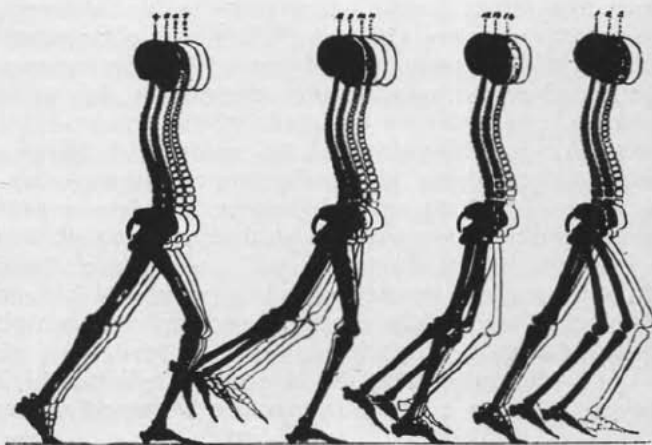
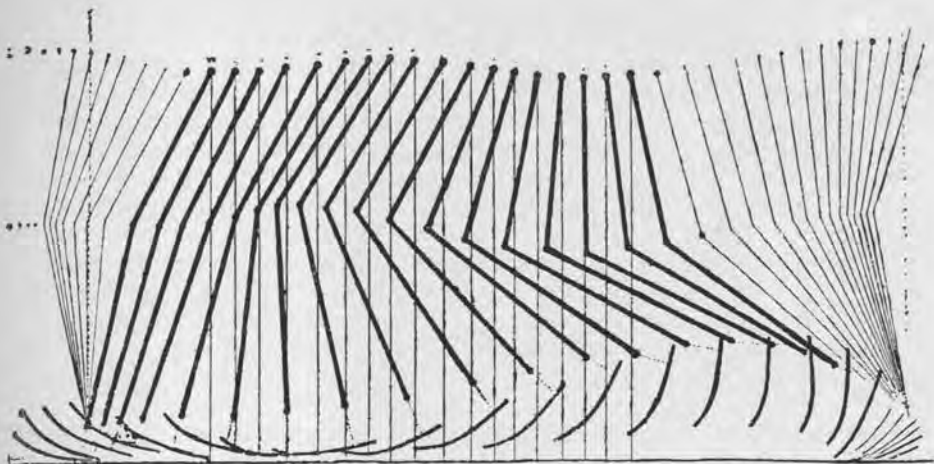
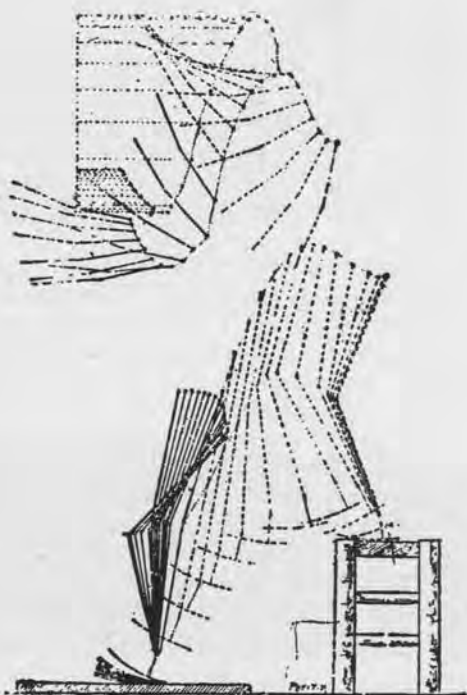
Infine Marey penetra nel campo di cui ci stiamo occupando: la raffigurazione del movimento, come esso si compie nello spazio. Marey insiste continuamente sul fatto che questo movimento "sfugge all'occhio."

Dapprima egli cercò di risolvere questo problema graficamente. Questo avvenne poco prima del 1870 (Fig. 6). Per esempio egli lancia una colomba in un apparecchio in modo che la curva del battito delle ali risulti tracciata sopra il cilindro affumicato. Punto per punto egli traccia dalle diverse fasi la curva del movimento.

Subito dopo il 1880 Marey usò la macchina fotografica per riprodurre il movimento. Questa idea gli venne la prima volta (1873) quando, nell'Accademia delle Scienze, un astronomo fotografò sopra un'unica lastra le diverse fasi del sole. Un altro suggerimento gli venne circa nello stesso tempo dal "revolver astronomico" del suo collega Janssen che fotografò il passaggio del pianeta Venere attraverso il sole, per mezzo di un cilindro rotante. Marey cercò allora di applicare questo procedimento ad oggetti terrestri. Invece del sole e di Venere fotografò gabbiani in volo... Egli inventò a questo scopo un "fucile fotografico" (Fig. 5), il quale ospitava una lente e seguiva il volo nella solita maniera. Quando egli liberava il pulsante con il dito, il cilindro che conteneva le lastre si muoveva ed era pronto per la successiva fotografia. Il suo fucile fotografico (1855) è il primo apparecchio che preluda al cinematografo.[11]

Queste riprese rappresentavano fasi isolate del movimento in modo analogo alle straordinarie istantanee che in California, Muybridge fece di uomini ed animali e che nel 1878 Marey ebbe occasione di vedere. I lavori di Muybridge furono per Marey un grande incoraggiamento. I loro metodi, però, come vedremo, furono diversi fin dal principio. Muybridge allineò una serie di macchine fotografiche una accanto all'altra e riprese in ogni apparecchio una fase (Fig. 16) del movimento. Marey procedette dall'angolo visuale del fisiologo. Egli volle rappresentare, come sul cilindro affumicato, le singole fasi da un solo punto di vista sopra un'unica lastra. In tal modo riuscí a penetrare naturalmente nella continuità del movimento.

Marey invitò Muybridge ad una visita a Parigi (1881) e, in occasione di una riunione in casa sua, lo presentò ai piú eminenti fisici, astronomi, fisiologi d'Europa, che accolsero con favore la semplice impostazione del problema fatta da Muybridge.

Le fotografie fatte da Muybridge agli uccelli in volo non lo soddisfacevano. Il volo è tridimensionale e Marey lo voleva penetrare in tutt'e tre

11. *Griffon e Vincent: Rappresentazione grafica del passo di un cavallo, 1779. Marey fa notare come questo metodo abbia il difetto di mostrare il movimento come se si concentrasse intorno ad un punto statico. (Marey, La méthode graphique)*

12. *Posizioni successive nel passo di un uomo. (Da The Mechanism of Human Locomotion, a cura di anatomisti tedeschi e E. H. Weber, dopo il 1830. Marey, La méthode graphique)*

13. *E. J. Marey: Oscillazioni della gamba durante la corsa. Prima del 1885. Il modello da fotografare era vestito di nero con una brillante striscia metallica lungo il braccio, il fianco e la gamba.*

14. *E. J. Marey: Salto dall'alto a gambe tese, 1890 circa. Disegno da una fotografia fatta con lo stesso metodo della fig. 13.*

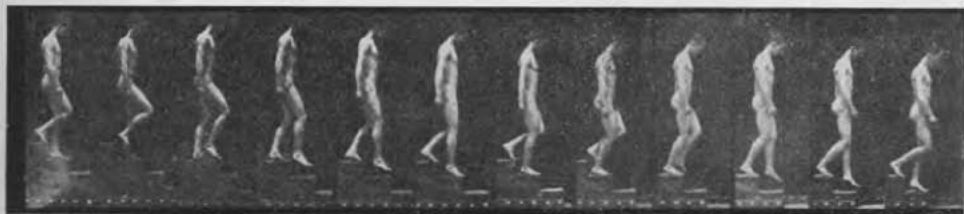
le dimensioni. Nel suo laboratorio nel Parc des Princes fabbricò due capanne aperte, poste perpendicolarmente l'una all'altra (Fig. 7) e ne affumicò l'interno. All'aperto, sul terreno, stese una superficie anch'essa affumicata, al disopra della quale volava l'uccello. Marey collocò tre apparecchi in tre piani diversi, in modo da ottenere, sulle lastre, il volo in tre proiezioni, visto dall'alto, da un punto frontale, e lateralmente (Fig. 10). In tal modo nacquero quelle singolari immagini come la proiezione dall'alto dei battiti delle ali quali appaiono sulla lastra. La loro efficacia (Fig. 8) non ha bisogno di illustrazione. Per rendere piú chiare le fasi, che sulla lastra risultano sovrapposte, Marey fu indotto a separarle una dall'altra e ne indicò la progressione in tre proiezioni. Egli prima del 1890 (Fig. 9) preparò anche, per ottenere un'immagine plastica, dei modelli in bronzo del battito delle ali che se in via d'ipotesi fossero stati conosciuti dai futuristi intorno al 1910 avrebbero suscitato l'entusiasmo di un Boccioni, quando (1913) modellò il suo uomo in movimento.

Nel suo ultimo periodo, Marey si giovò sempre piú, per la rappresentazione del movimento, della cinematografia che a questo scopo, non è tanto ricca di possibilità come potrebbe sembrare a prima vista. I suoi tentativi, fatti intorno al 1885, intesi a rappresentare il movimento senza corpi, il movimento in se stesso, sono teoricamente molto piú avanzati. Egli non li portò mai a termine. La sua capacità di fissare il movimento di cinque battiti d'ala o il moto dell'anca di un uomo che cammina, sono anticipazioni geniali che meritano il loro posto nella storia.

L'ultima realizzazione di Marey fu la riproduzione fotografica del movimento nello spazio senza il corpo che lo compie. Dapprima provò a tenere in mano una palla lucente, scrisse il suo nome in aria e lo ritrovò tracciato chiaramente sulla lastra sensibilizzata. Successivamente fece volare una cornacchia davanti a uno sfondo nero, dopo aver assicurato alle ali dell'uccello un foglio di carta, cosicché, sulla lastra compare soltanto la traccia della macchia bianca (intorno al 1885). Il percorso di ogni battito d'ala si trasforma in una curva continua. Intorno al 1890 egli traccia il percorso che compie il coccige di un uomo che cammina (Fig. 17). Piú tardi, in una conferenza tenuta al "Conservatoire des Arts et Métiers" (1899) egli parla di una "image sans fin, multiple et unique à la fois."[12] Questo fisiologo vede i suoi oggetti con la sensibilità di un Mallarmé: fotografia del tempo, cronofotografia, cosí denominò Marey il suo procedimento.

Questi ultimi tentativi non giunsero a maturazione. I mezzi tecnici mancavano. Il risultato definitivo fu ottenuto seguendo un'altra strada, in un altro campo, e deriva da un punto di vista sociologico diverso. Ciò avviene intorno al 1912, nella conduzione scientifica dell'industrializzazione, come gli Americani hanno denominato la razionale organizzazione delle loro aziende industriali.

A questo punto si trattava d'indagare fin nei minimi particolari un determinato movimento in atto. Soltanto in questo modo si poteva ottenere una visione precisa del procedimento operativo. Allora con assoluta esattezza appaiono sulla lastra fotografica le immagini in movimento senza il corpo che lo compie, e noi riusciamo a penetrare in un campo fino allora inesplorato. L'ingegnere produttore americano, Frank G. Gilbreth è giunto a questo risultato. Passo a passo, egli elabora il suo metodo e ci dà per la prima volta l'immagine del grande regno del movimento (Fig. 19).

15. *Marcel Duchamp: Nudo che scende le scale, 1912. (Arensberg Collection, Hollywood, per gentile concessione del Museum of Modern Art, New York)*

16. *Edward Muybridge: Atleta che scende una scala, intorno al 1880. Muybridge sistemò una serie di macchine fotografiche a distanza di trenta centimetri l'una dall'altra, facendo scattare gli obiettivi elettromagneticamente in modo da ottenere la sequenza delle fasi del movimento. (The Human Figure in Motion, 6 ed., Londra, 1925)*

Come avvenga tutto ciò e come tutto ciò porti parallelamente nella pittura all'espressione visuale dei sentimenti, sarà l'argomento del capitolo che tratta della condotta scientifica dell'indusria.

Concetto di movimento e pensiero moderno

Una linea continua si svolge dal quattordicesimo secolo ad oggi. Oresme, Descartes, Marey, Gilbreth: il teologo e filosofo; il matematico e il filosofo; il fisiologo; l'ingegnere di produzione. Tre di questi uomini provengono dalla Francia che già da lungo tempo emergeva in tutti i campi dell'espressione visuale. Il quarto, un Americano, appare nel momento in cui una produzione altamente organizzata esige di riuscire a vedere fino in fondo "il miglior modo di eseguire un lavoro."

Nicola Oresme, vescovo di Lisieux, fu il primo che seppe rappresentare graficamente l'elemento perpetuamente mutevole, il movimento.

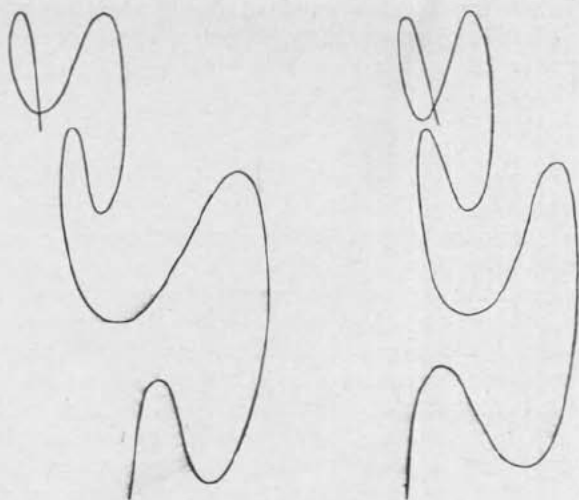
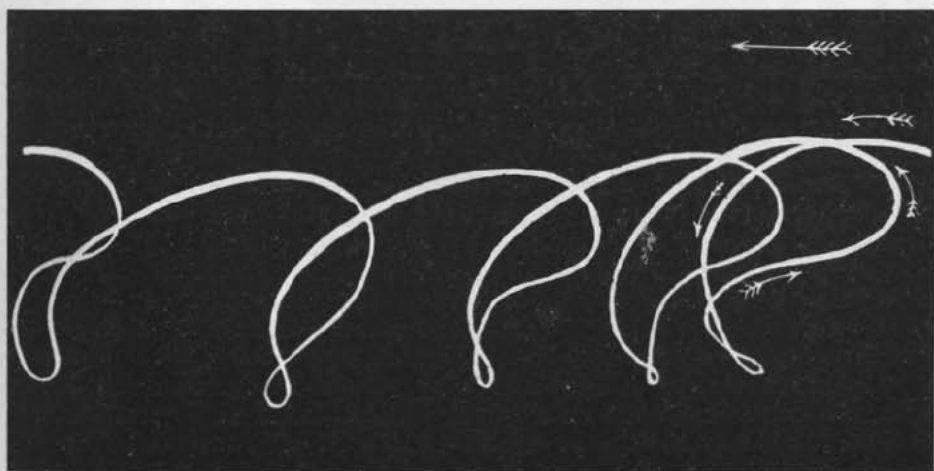
Frank B. Gilbreth (1868-1924) fu il primo che fissò con precisione sulla lastra fotografica l'andamento complesso del movimento umano.

Qui non dobbiamo far confronti irragionevoli. Nicola Oresme in un punto decisivo seppe dividere con un taglio netto l'antica e la moderna concezione del movimento. In un procedimento apparentemente cosí semplice, come la rappresentazione grafica del movimento, sta riposta una potenza di pensiero e di astrazione che a noi contemporanei sembra appena concepibile. L'ingegnere di produzione americano, Frank B. Gilbreth, è soltanto un anello del grande processo della meccanizzazione del nostro tempo. Ma nella nostra esposizione non esitiamo a gettare il ponte fra B. Gilbreth e Oresme. Uno intese la natura del movimento e la rappresentò graficamente, e l'altro, circa cinque secoli e mezzo piú tardi, liberò il movimento umano dal suo soggetto o attore e riuscí ad ottenere una rappresentazione esatta che presentava possibilità di raffronto.

E qui si spalanca un regno nuovo. Nuove forme, nuovi valori espressivi che superano il campo tecnico.

Il movimento, quest'elemento perpetuamente mutevole che non conosce interruzioni, risulta sempre piú essere la chiave del nostro pensiero: esso sta alla base del concetto di funzione e delle variabili nella matematica superiore; e nella fisica, l'essenza del fenomeno viene sempre piú riconosciuta nel processo del movimento: suono, luce, calore, idrodinamica, aerodinamica, fino a che, in questo secolo, anche la materia si dissolve nel movimento e i fisici debbono riconoscere che i loro atomi consistono di un nocciolo, di un nucleo attorno al quale gli elettroni negativi roteano in orbite, con una velocità che supera perfino quella dei pianeti.

Fenomeni paralleli appaiono nella filosofia, nella letteratura, quasi simultaneamente all'invenzione del cinematogrfo da parte di Lumière (1895-1896). Henry Bergson tenne delle conferenze al Collège de France sul "meccanismo cinematografico del pensiero" (1900).

Forse, soltanto la nostra epoca, che non ha l'abitudine di trasferire con immediatezza un procedimento intellettuale in una esperienza sentimentale, può porsi la domanda: esiste un nesso fra le traiettorie di movimento che un ingegnere di produzione fissa sulla lastra, per poter correggerle, ed

17. *E. J. Marey: Uomo che si allontana camminando dalla macchina fotografica. Traiettoria stereoscopica di un punto alla base del coccige, intorno al 1890. "Una traccia luminosa, multiforme e individuale insieme." Marey.*

18. *E. J. Marey: Traiettoria fotografica di un'ala di cornacchia, intorno al 1885. Cinque battiti d'ala. Marey attaccò una striscia di carta bianca all'ala dell'uccello e lo fece volare davanti ad uno sfondo nero.*

il fascino di quei segni simbolici che compaiono cosí frequentemente nella pittura contemporanea? Solo la nostra epoca può esprimere seri dubbi in proposito.

La fede nel progresso

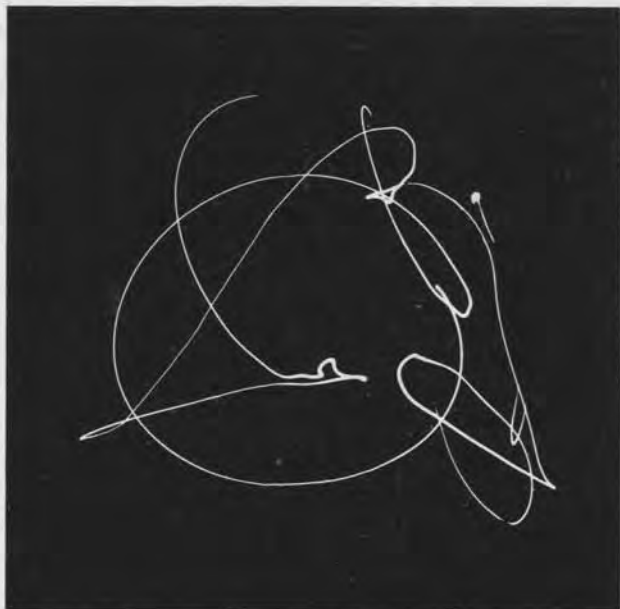
Ancora una volta dobbiamo mettere in evidenza il contrasto tra le concezioni dell'antichità e le nostre. Da quella, il mondo viene concepito come un organismo in eterno divenire e in continuo rinnovamento, mentre noi invece pensiamo che esso sia stato prodotto da un atto creativo e sia limitato nel tempo intendendo implicitamente che il mondo ha una meta ed uno scopo determinato. Strettamente collegato con la fede che il mondo abbia uno scopo è il razionalismo, prescindendo dal fatto se esso rinunzia o meno al pensiero di Dio. Il razionalismo raggiunse il suo apice ideale nella seconda metà del diciottesimo secolo in una serie di pensatori. Razionalismo e fede nel progresso procedono di pari passo. Il diciottesimo secolo identifica quasi il progresso della scienza con il perfezionamento sociale ed umano.

Il diciannovesimo secolo ha accettato la fede nel progresso come dogma. Anche se è vero che questo dogma, nel corso del secolo, viene interpretato in diversi modi.

Nei primi decenni, alla scienza si sostituisce sempre piú l'industria. Per Henry de Saint Simon essa è la grande liberatrice che scaccerà il nazionalismo ed il militarismo. Un esercito di lavoratori occupa tutta la terra. Lo sfruttamento dell'uomo, da parte dell'uomo, sparisce. La vita di Saint Simon si è svolta in massima parte nel diciottesimo secolo. La sua concezione si basa su fondamenti universalistici. Egli vede nella meccanizzazione ciò che da essa si potrebbe ottenere e non ciò che da essa si è ottenuto.

Dall'inizio del diciannovesimo secolo va indebolendosi la capacità di vedere le cose nei loro rapporti reciproci. Ciò non impedisce che la concezione universalistica del diciottesimo secolo continui a coesistere con le nuove idee. Sarebbe assai stimolante seguire le sopravvivenze e le ultime propaggini di questa tendenza, fino a quando il particolarismo s'impose nei diversi campi: nello Stato (nazionalismo), nell'economia (monopolismo), nella produzione di massa, nella scienza (impostazioni specialistiche senza considerazioni unitarie), nella sfera del sentimento (solitudine dell'individuo e isolamento dell'arte). Tutti conosciamo questi sviluppi presi ad uno ad uno, però il loro complesso ci sfugge.

Il fatto è che verso la metà del secolo, sopravvivevano ancora i resti di una concezione universalistica. Essa si fa sentire perfino nella vita pubblica. La prima Esposizione Mondiale, a conclusione del periodo rivoluzionario — Londra, 1851 — voleva essere una manifestazione a favore della pace mondiale e del lavoro in collaborazione nell'industria. Il pensiero del liberismo che era intimamente legato ad essa toccò nel seguente decennio, sotto Gladstone, un vertice di breve durata.

Un riflesso di universalismo si trova, a quell'epoca, nei saggi di grandi scienziati, come quello di Claude Bernard, nella "Revue des deux Mondes," intitolato "Introduction à la physique expérimentale," che è del 1865.

19. *Frank B. Gilbreth: Tracciato ciclografico del percorso della punta di una spada usata da uno spadaccino esperto, 1914. "Questa figura mostra la bella regolare accelerazione e decelerazione e il completo controllo dello sviluppo del movimento." (Per gentile concessione di Lillian M. Gilbreth)*

20. *Wassily Kandinsky: Quadrato rosa. Olio, 1923. (Buchholz Gallery, New York)*

Herbert Spencer, il piú vigoroso interprete della fede nel progresso, come veniva intesa nella seconda metà del secolo, non aveva certo voluto, con le sue teorie sull'evoluzione, che egli in sociologia aveva formulato già prima di Darwin, approvare la mancanza di scrupoli in commercio che va sotto il nome di "laissez faire." L'evoluzione viene scambiata con il progresso e la scelta naturale s'identifica con il risultato di una competizione. Per questa via indiretta, Herbert Spencer è diventato il filosofo del gusto dominante, al quale egli offre una giustificazione teoretica. Un sociologo ha messo poco tempo fa in evidenza che, nell'intervallo di quattro decenni, vennero venduti in America piú di 300.000 esemplari delle opere di Spencer.[13]

La fede nel progresso del diciottesimo secolo, press'a poco quale la formulò Condorcet, prendeva il suo avvio dalla scienza di quel gran secolo, e quella del diciannovesimo dalla meccanizzazione. L'industria che effettuò questa meccanizzazione con le sue invenzioni sempre nuove, aveva, indubbiamente, qualcosa di miracoloso che stimolava la fantasia della massa. Questo avviene soprattutto nel tempo della sua massima popolarità e diffusione: nella seconda metà del secolo. Il periodo nel quale sono storicamente importanti le grandi Esposizioni mondiali, da quella di Londra del 1851 a quella di Parigi del 1889, delimita press'a poco quell'epoca. Queste manifestazioni fieristiche centrate sul concetto del progresso, decadono non appena si spegne la fede nel miracolo della meccanizzazione.

La fede nel progresso diventa volgare fino a trasformarsi intorno al 1945, nel tempo della piena meccanizzazione, in uno slogan pubblicitario che non gode piú della fiducia del pubblico.

Alla fede nel progresso si sostituisce sempre piú la fede nella produzione. Essa esiste da quando i filandieri di cotone del Lancashire mostrarono al mondo ciò che significa la meccanizzazione in grande stile. Il fanatismo per la produzione rimane però, per molto tempo, piú o meno ristretto alla cerchia dei produttori.

Con l'afflosciarsi della fede nel progresso, che sventolava come una bandiera metafisica sulle fabbriche, subentra la fede nella produzione pura e semplice. Nel tempo della meccanizzazione piena, questo atteggiamento si manifesta in tutti gli aspetti della vita e sospinge in secondo piano tutte le altre considerazioni.

Noi ci troviamo ad una svolta. Il progresso non è piú messo alla pari della felicità. La fede di Condorcet nella sconfinata possibilità di perfezionamento dell'uomo, l'ingenua fiducia che Saint-Simon riponeva nell'industria, che per lui era sinonimo di progresso, è scossa per sempre. D'altro canto, il nostro tempo ha poco in comune con la corrente contraria della quale può essere considerato esponente Schopenhauer (intorno al 1818): la storia è un gioco del caso, alla quale manca sviluppo, logica e significato.

Si prepara un'altra concezione che ha poco in comune con tutt'e due. Essa procede dall'organismo dell'uomo. Essa vede l'uomo nudo, come una creatura che in nessun modo può sfuggire a condizioni che lo costringono in stretti limiti, e queste condizioni sono suscettibili di pochi mutamenti. Il progresso è concepito come relativo. Si vede sempre piú che esso deriva dall'equilibrio nell'uomo e dall'intensità con la quale egli conduce la sua vita e la domina. Questo equilibrio, che il nostro tempo sembra possedere in grado minore di periodi precedenti, si trasforma sempre piú in fattore decisivo.

L'intero apparato dell'ottimismo industriale ha perduto la sua energia. Il timore delle conseguenze di una nuova scoperta è maggiore della aspettativa gioiosa. (Questo timore è facilmente spiegabile perché noi abbiamo perduto la facoltà di vedere le cose nei loro rapporti, cioè di ordinarle.)

La fede nel progresso finisce nel nulla e quindi ad essa si sostituisce una concezione per lungo tempo disprezzata: collocare in primo piano i valori umani.

Aspetti della meccanizzazione

La meccanizzazione come è stata vagheggiata e messa in pratica nella nostra epoca è il risultato finale di una posizione mentale razionalistica. La meccanizzazione di un processo produttivo si basa sulla scomposizione di un lavoro nei suoi gesti parziali. Questo criterio non è cambiato da quando Adamo Smith nel 1776 determinò il principio della meccanizzazione in un celebre passo della sua *Ricchezza delle Nazioni* con questi termini: "The invention of all machines by which labor is so much facilitated and abridged seem to have been originally owing to the division of labor" (L'invenzione delle macchine per mezzo delle quali il lavoro risulta tanto facilitato ed abbreviato sembra esser dovuta in origine alla divisione del lavoro). A ciò si aggiunge il fatto che nel caso di oggetti complicati, come ad esempio un'automobile, bisogna preoccuparsi non soltanto della scomposizione, ma anche della ricomposizione.

Nel Rinascimento la comprensione razionale dei fenomeni emerge in primo piano. Complessi fenomeni, come il moto dei corpi, vengono scomposti nei loro elementi e riuniti di nuovo in una risultante (parallelogramma delle forze). Questo principio della composizione e della ricomposizione si dilata in maniera esorbitante nel diciannovesimo e ventesimo secolo, finché l'intera fabbrica si trasforma in un organismo unitario, nel quale, quasi automaticamente, sono effettuate scomposizioni e ricomposizioni.

Nella seconda metà del sedicesimo secolo, si fanno sempre piú numerosi, specialmente in Italia, i libri tecnici. Essi hanno un indirizzo pratico e contengono proposte dei modi piú diversi per alleggerire il lavoro o per sostituire ad esso l'energia meccanica. Viti d'Archimede, ruote idrauliche, impianti di pompe, ruote dentate, sono studiate attentamente. Però tali studi non superano in nessun punto la conoscenza dell'epoca ellenistica. Nel complesso sono anzi piú primitivi. Sono semplici tentativi di sillabare nell'ambito della meccanizzazione. Ma ciò che veduto da un'epoca successiva risulta ancor piú appariscente è il fatto che non si dà affatto inizio alla produzione meccanizzata che, d'altronde, non poteva neppure essere presa in considerazione al tempo delle corporazioni. Però non furono soltanto le istituzioni sociali, come le corporazioni, ad impedire la meccanizzazione della produzione. Anche gli ordinamenti sociali cadono, appena si è mutata la concezione intellettuale. Le corporazioni cessano di esistere appena la concezione razionale del mondo s'impone nel diciottesimo secolo e si trasforma sempre piú in una visione puramente utilitaristica. È scoccata l'ora storica per la meccanizzazione della produzione.

L'invenzione e il meraviglioso

Non è naturale mettere sullo stesso piano l'impulso all'invenzione con la meccanizzazione della produzione come si sarebbe tentati di fare dal punto di vista contemporaneo. L'antichità procedeva secondo direttive diverse. Essa metteva il suo genio inventivo a servizio del meraviglioso e costruiva apparecchi magici ed automi. Dobbiamo però ammettere che essa sfruttava le sue conoscenze fisico-matematiche anche a scopi pratici. Erone di Alessandria il quale, grazie ai suoi scritti giunti a noi, divenne una specie di nome collettivo per indicare l'inventiva ellenistica, costruí e perfezionò pompe antincendio, frantoi per olio, inventò lampade il cui lucignolo veniva condotto automaticamente alla fiamma. Scavi recenti fanno pensare che gli impianti tecnici delle piú tarde terme romane abbiano avuto origine dall'Egitto tolemaico. Su questo punto torneremo parlando della meccanizzazione dei bagni.

A scopi pratici, gli antichi elaborarono sistematicamente le loro conoscenze in fatto di fisica soltanto per il perfezionamento delle macchine da guerra. Gli inventori alessandrini costruirono cannoni ad aria compressa con l'anima di bronzo a tenuta cosí perfetta che quando partiva il colpo si sprigionava il fuoco. Però agli antichi restava estraneo il concetto di mettere il loro gran dono inventivo al servizio della produzione.

L'intento di questo libro ci costringe a trascurare il periodo che, nei suoi esperimenti, è piú vicino di qualsiasi altro al diciannovesimo secolo: l'Alessandria ellenistica del terzo e secondo secolo avanti Cristo. Le seguenti osservazioni si fondano su studi inediti che riguardano "l'impulso all'invenzione." Una delle imprese piú fruttuose di Alessandro Magno fu quella di ellenizzare l'Oriente, fondando la città, che prese nome da lui alle foci del Nilo sul Mediterraneo, come ancora prima avevano già fatto i Greci con Mileto e con tutte le loro altre colonie. Lí nacque, grazie a pensatori e scienziati greci, una civiltà orientata verso le scienze esatte. I medici posero i fondamenti per lo studio dell'anatomia del cervello, della ginecologia e della chirurgia. E lo stesso avvenne per le basi della geometria (Euclide) e dell'astronomia (Tolomeo).

In questa atmosfera prosperò, sotto i Tolomei, la scuola alessandrina d'inventori, i cui scritti giunti fino a noi, con la loro ricchezza di proposte e di tentativi, sembrano rispecchiare agi indisturbati, e nello stesso tempo il carattere complesso di questa città ellenistica: da un lato la precisione del pensiero greco, dall'altro la propensione al meraviglioso, che andò sviluppandosi in Oriente.

Gli inventori alessandrini erano maestri nel combinare le macchine cosí dette semplici, come viti, cunei, ruote, leve, carrucole, per ottenere movimenti complicati e nell'unire acqua, vuoto e pressione d'aria quale forza motrice. Essi utilizzavano queste invenzioni affinché le porte del tempio si aprissero automaticamente quando veniva acceso il fuoco e perché si chiudessero quando il fuoco si spegneva. Essi rappresentavano drammi religiosi in parecchi atti con figure mosse meccanicamente. Perché queste potessero uscire di scena con il minimo attrito possibile, Erone le provvedeva di ruote che scorrevano su guide di legno. Per quanto ci risulta non è nota alcuna applicazione pratica di questa idea ai mezzi di trasporto. Si dice che, nei primi anni del diciottesimo secolo, guide di legno fossero usate per la

prima volta nelle miniere inglesi. Questo accadde nell'impiego dei carri da trasporto del carbone. Però soltanto verso il 1770, il visitatore continentale rimane sorpreso vedendo normalmente impiegati, nelle miniere inglesi di carbone, carri di trasporto su guide di legno.[11]

Le cose si svolgono non diversamente nello sfruttamento del vuoto, della pressione dell'aria, e di quella del vapore. Gli apparecchi di Erone che godettero la massima celebrità postuma per l'impiego del vapore, come avviene per il giroscopio a vapore che utilizza appunto questa forza, ebbero, al loro tempo, tutt'al piú la parte di oggetti di curiosità ai quali non toccò mai di essere impiegati piú utilmente. Può darsi che anche nell'inventore non ci fosse altra intenzione che di creare giocattoli divertenti.

Si susseguono invece incessantemente progetti di uccelli che battono le ali, che cinguettano poiché la pressione dell'acqua spinge l'aria per mezzo di invisibili canne; o di organi idraulici che si fondano sullo stesso principio,- di recipienti magici in serie con flusso intermittente; di automi dai quali scaturisce ora acqua ora vino o che lasciano defluire una determinata quantità di acqua benedetta, dopo l'introduzione di una moneta.

Questo atteggiamento di fronte al meraviglioso fu accettato dagli Arabi. È sorprendente quale ampio campo prenda, nelle miniature islamiche, la rappresentazione dei piú diversi automi, i quali si possono ricondurre tutti ai principi alessandrini.

Il desiderio di mettere l'invenzione al servizio del meraviglioso, sopravvissuto all'Islam, si mantenne fino al diciottesimo secolo. Non furono le nuove macchine per filare a suscitare la meraviglia del tardo Settecento, bensí i vari automi ché imitavano funzioni umane o animali. Gli androidi, automi in forma umana che si muovono, suonano strumenti, parlano con voce umana, o scrivono e disegnano, furono presentati alle Corti di Europa e finalmente, nel tardo Ottocento passarono di fiera in fiera. Il perfezionamento degli automi dipende dall'alto livello artigianale e soprattutto dall'industria piú perfezionata degli orologi. Il loro funzionamento si basa su scomposizioni e ricomposizioni estremamente raffinate di movimenti e rappresenta la migliore propedeutica per i meccanismi dei filatoi.

L'elemento meraviglioso e l'utilitaristico

Noi vorremmo avanzare ancora di un passo. Esaminando gli strumenti decisivi del primo periodo di meccanizzazione, cioé macchine tessili e a vapore nei loro elementi costitutivi, risulta dimostrato che esse sono gli ultimi elementi di uno sviluppo che risale ai tempi alessandrini. Ciò che è mutato è l'impostazione che dal meraviglioso passa all'utilitaristico. La macchina a vapore nella forma che le ha dato James Watt, rappresenta un nesso tra lo sfruttamento del vuoto (condensor) e la trasmissione del movimento, e nel meccanismo dei filatoi risulta evidente lo stesso spirito che ha creato gli androidi.

La cosa piú semplice è illustrare la coesistenza della tendenza verso il meraviglioso e di quella verso l'utilitarismo nel diciottesimo secolo, ricordando uno dei piú grandi inventori del periodo del Rococò: Jacques de Vaucanson (1709-1782). Egli è un genio meccanico la cui vita si svol-

ge parallela a quella di Luigi XV e di Buffon. In Vaucanson vivono a contatto le due concezioni contrarie. I suoi automi svelano una sorprendente abilità nell'eseguire complicati movimenti organici per mezzo di meccanismi. Vaucanson aveva fatto studi di anatomia, musica e meccanica che sapeva sfruttare nei suoi piú famosi automi quali il suonatore di flauto, il tamburino, l'anitra artificiale.

Il suonatore di flauto che Vaucanson presentò all'Académie des Sciences di Parigi (1738) perché lo esaminasse e che, secondo Diderot, tutta Parigi andò a vedere, aveva labbra mobili, una lingua mobile, la cui funzione era eseguita da una valvola regolabile e dita mobili, le cui punte di cuoio aprivano e chiudevano i fori del flauto. Secondo lo stesso principio, Vaucanson eseguí anche un tamburino che, contemporaneamente, suonava la zampogna (flageolet) a tre buchi. La sua anitra meccanica ottenne il massimo successo. Essa sapeva camminare e nuotare, le sue ali imitavano in tutti i dettagli quelle naturali ed erano in grado di eseguire il movimento del volo. Scuoteva il collo, schiamazzava, sapeva ingoiare chicchi di grano dei quali era possibile seguire il percorso durante la deglutizione. Un meccanismo all'interno macinava i chicchi e faceva sí che essi uscissero dal corpo trasformati come dopo il processo naturale. "Il a fallu dans un petit espace construire un Laboratoire chimique, pour decomposer les principales parties integrantes (du grain) et les faire sortir à volonté." Cosí descrive questa realizzazione l'Encyclopedie[15] in un articolo scritto nientemeno che dal matematico d'Alembert. Secondo l'Encyclopedie, Vaucanson espose la sua anitra e il suo tamburino nel 1741 e cosí i giudizi che essa riporta rispecchiano l'immediata impressione che questi meccanismi magici suscitarono sui loro contemporanei piú avanzati. D'Alembert, nella sua descrizione del suonatore di flauto[16] mette in evidenza ch'egli riporta la maggior parte della descrizione dello stesso Vaucanson[17] "che gli sembra degna d'esser conservata" e Diderot, l'acuto critico, non riesce a far a meno d'esprimere alla fine dell'articolo, con insolito entusiasmo: "Combien de finesse ont tous ces détails! Que de delicatesse dans toutes les parties de ce mécanisme..."[18] Realmente negli automi di Vaucanson e nella lunga serie di creazioni analoghe dovute successivamente ad altri, si rispecchia tanto l'orientamento verso il magico quanto la straordinaria raffinatezza meccanica del diciottesimo secolo.

Come il filosofo Condorcet, che succedette a Vaucanson nell'Académie des Sciences, accennava nel suo elogio dell'inventore, Federico il Grande nel 1740 voleva chiamarlo alla Corte di Potsdam.[19] Il cardinale Fleury, capo del Gabinetto di Luigi XV, nomina successivamente Vaucanson nel 1741 "Inspecteur des Manufactures des Soies." Da questo momento il suo genio si volge alla meccanizzazione della produzione. Egli introduce nel campo della filatura e tessitura le piú svariate migliorie e dimostra di sapere come è possibile organizzare con previdenza. Intorno al 1740 costruisce un telaio meccanico destinato alla esecuzione di tessuti di seta operata. Un tamburo forato alza o abbassa automaticamente l'ordito secondo lo stesso principio che regola, nel suo tamburino, l'afflusso dell'aria e la successione dei suoni. La divisione in momenti successivi di un meccanismo grazie a cavicchi e guide ci è nota sin dagli automi di Alessandria. Con i suoi telai Vaucanson si inserisce nella lunga teoria degli inventori che dal diciassettesimo secolo in poi tentarono di risolvere automaticamente l'esecuzione delle stoffe operate. Il telaio di Vaucanson non ottenne alcun successo

immediato. Nel 1804 l'inventore lionese Jacquard, ricompose i frammenti del telaio di Vaucanson conservati nel Conservatoire des Arts et Métiers, a Parigi[20] e in questo modo fu in grado di inventare il suo telaio automatico che, da lui, fu denominato telaio Jacquard; fino ad oggi esso è rimasto insuperato, ed è in grado di riprodurre anche i disegni piú complicati.

Dal punto di vista storico, l'attività pratica di Vaucanson è del massimo interesse. Nell'anno 1746[21] fondò una filanda di seta in Aubenas presso Lione, e rinnovò o inventò ogni dettaglio, dalla costruzione al macchinario, fino ai fusi che riunivano in modo ingegnoso i fili dei bozzoli fin dal bagno, e alle torcitrici che compivano la torcitura. Per quanto ne sappiamo, questo è di gran lunga il primo impianto industriale in senso moderno che precedette di press'a poco tre decenni il movimento in cui Richard Arkwright fondò in Inghilterra le prime filande efficienti. Vaucanson comprese che le industrie non si dovevano impiantare in capanne di legno o in edifici non adatti, bensí in costruzioni accentrate di cui ogni dettaglio fosse previsto nel modo piú accurato e per cui le macchine potessero venir azionate da un'unica fonte di energia. Dalle pubblicazioni di Vaucanson siamo informati dei suoi progetti in tutti i dettagli.[22] Le fabbriche di Vaucanson, dopo Aubenas egli costruí un altro impianto industriale, sono a due piani, col pianterreno rialzato. L'unica fonte di energia è una ruota idraulica a cassetti (overshot waterwheel.) Egli esige luce moderata e la ottiene applicando carta oleata alle finestre. Sistemi primitivi di ventilazione e ambienti a volta garantiscono, almeno sino ad un certo grado, quell'aria temperata e umida che la filatura richiede. I nuovi filatoi di Vaucanson (moulins à organiser) si allineavano in saloni unitari continui. I piccoli modelli conservati nel Conservatoire des Arts et Métiers di Parigi mettono in evidenza una sorprendente eleganza di costruzione e un imponente numero di fusi verticali accostati l'uno all'altro. Sono anticipate le filatrici circolari (flyer) che si vedranno alla fine del secolo. Quale contrasto con le massicce costruzioni a quattro od otto fusi che gli Inglesi impiegarono nei loro primi filatoi di cotone.

Eppure gli sforzi si arenarono senza arrivare a nessun risultato. La Francia nel diciottesimo secolo era un terreno da esperimenti. Quasi in tutti i campi spuntavano idee che furono poi concretate nel diciannovesimo secolo. La Francia cattolica e l'*ancien régime* non erano per esse un terreno adatto. Fra queste idee c'era anche la meccanizzazione della produzione.

Meccanizzazione della produzione

Risultò evidente che ormai erano necessari un'altra classe d'inventori, un'altra classe di datori di lavoro, altre premesse sociali ed un altro materiale, per condurre a buon fine la meccanizzazione della produzione.

La seta era un materiale di lusso per una classe di lusso. Gli Inglesi sin dal principio fecero i loro esperimenti col cotone ed in seguito costruirono tutte le loro macchine destinandole appunto a tale fibra. Questa era la strada giusta per arrivare ad una produzione di massa. E come il materiale era di per se stesso piú grossolano, la classe e l'ambiente che ne imposero la meccanizzazione non lo erano meno.

Gli inventori non erano né nobili né scienziati. Nessuna Accademia pubblicò i loro esperimenti cosicché noi, oggi, siamo informati soltanto frammentariamente in qual modo si sono svolti i loro inizi. Nessun governo lasciò impiantare fabbriche privilegiate. La meccanizzazione della produzione s'impose nel settentrione dell'Inghilterra, nel Lancashire, in una regione lontana dalla classe governante e dall'alta Chiesa anglicana. Zone appartate come Manchester, che soltanto nel diciannovesimo secolo aveva ottenuto i diritti di città, ed una classe proletaria d'inventori, ecco quanto si dimostrò necessario. Uno dei piú grandi fabbricanti di Manchester espresse chiaramente tutto questo fin dal 1794: "Towns where manufactures are most flourishing, are seldom bodies corporate, commerce requiring universal encouragement instead of exclusive privileges to the natives and freemen of a particular district. Those who first introduced the cotton manufacture into Lancashire were Protestant refugees, who probably found small encouragement for themselves and their industry amongst the corporate towns of England."[23]

Johann Wyatt che, per tendere il filo di cotone, utilizzò invece della mano cilindri accoppiati e che impiantò la prima fabbrica di modeste dimensioni in un magazzino in Birmingham nel 1741, finí in carcere per debiti. James Hargreave, l'inventore della *spinning jenny* (1750-57) era un povero tessitore e Richard Arkwright (1732-91), il primo filatore di cotone che seppe trasformare opportunamente in fonti di guadagno idee che avevano portato altri al fallimento, era di professione barbiere. Arkwright rinunciò non prima del 1767 al suo commercio che consisteva nel comprare matasse di capelli per renderli utilizzabili con determinati procedimenti; ma già nel 1780 aveva venti fabbriche sotto il suo controllo e quando morí, lasciò un patrimonio di sei milioni di sterline. Essendo di umile origine, era il tredicesimo bambino di una povera famiglia, armato di un'inflessibile volontà di guadagno e capace di fiutare il successo, impersonò per primo, da ogni punto di vista, il tipo dell'imprenditore del diciannovesimo secolo. Senza alcuna difesa, senza alcun aiuto del governo, in un ambiente nemico, sorretta da un utilitarismo senza scrupoli che non temeva né rischi né pericoli, viene realizzata la prima meccanizzazione produttivistica: la meccanizzazione della filatura. Essa, nel secolo seguente, divenne sinonimo dell'industrializzazione.

Artigianato semplice e complesso

Talvolta anche in sfere materiali e non soltanto in quella spirituale risulta evidente che la prima presa di posizione e le prime esperienze sono determinanti per l'ulteriore sviluppo. Per quanto riguarda la meccanizzazione, in ogni caso, questo vale sotto piú di un rapporto.

Ciò che distingue la meccanizzazione europea dall'americana è evidente, tanto ai suoi inizi nel diciottesimo secolo, quanto un secolo e mezzo piú tardi.

L'Europa procede dalla meccanizzazione dei mestieri semplici: filatura, tessitura, produzione siderurgica. L'America, fin dagli inizi si comporta in maniera diversa. Essa prende l'avvio con la meccanizzazione dei mestieri complessi.

Quando Richard Arkwright, intorno al 1780, pur egli di umile origine,

raggiunse una potenza senza precedenti, Oliver Evans meccanizzava, in un solitario mulino ad acqua in località non lontana da Filadelfia, il lavoro complesso del mugnaio. Egli ottenne questo risultato organizzando una linea di produzione continua, una linea automatica cioè che eliminava l'intervento della mano dell'uomo, dall'introduzione del grano fino alla sua completa macinazione.

Allora notoriamente non esisteva nessuna industria americana. Anche gli operai qualificati erano rari. La classe agiata, per lo piú faceva arrivare mobili di lusso, vasellame, tappeti, stoffe dall'Inghilterra e i coloni nell'entroterra erano abituati a fabbricarsi da sé i loro arredi.

Questo balzo dell'uomo della foresta, da condizioni degne di Robinson Crusoe, alla meccanizzazione ad alto livello è un fenomeno che è possibile osservare piú di una volta nei primi tempi. Furono la necessità di risparmio di lavoro e la mancanza di forze lavoratrici addestrate a provocare questo impulso. Uno degli aspetti piú interessanti del diciannovesimo secolo è costituito dal fatto che intorno al 1850 mentre veniva dissodata la prateria si arrivava anche ad inventare le macchine a ciò necessarie e che il lavoro complicato del colono si faceva sempre piú meccanizzato. Questo orientamento doveva esistere già da tempo; solo cosí infatti si può spiegare che nel 1836 due coloni del Middle West per raccogliere le messi adoperassero nei campi una macchina che compiva tutti i lavori (Fig. 89): falciare, trebbiare, pulire ed insaccare il grano. L'orientamento si manifestava con chiarezza sempre maggiore ed è proprio da lí che procede l'intero sviluppo successivo degli Stati Uniti. Le dimensioni del paese, la scarsità della popolazione, la mancanza di forze di lavoro addestrate e gli alti salari che ne conseguono, spiegano a sufficienza perché in America sia stata tentata fin dal principio la meccanizzazione del lavoro complesso.

Però un motivo sostanziale è da ricercarsi in un'altra sfera. I coloni portavano con sé le loro abitudini ed esperienze europee ma la intera organizzazione del lavoro complesso a mano e la cultura sulla quale si fondava fu interrotta improvvisamente. Essi dovettero ricominciare da principio.

Le radici gotiche dell'artigianato molto evoluto

Malgrado disordini e guerre, lo sviluppo europeo continuò fino all'applicazione della meccanizzazione senza alcuna frattura. Le radici dell'artigianato molto evoluto affondano nel periodo tardo-gotico. La sua comparsa è inseparabilmente unita alla rinascita del concetto di comunità. L'esigenza di una vita comunitaria, regolata nell'interno di una collettività, spiega perché, nel tredicesimo e quattordicesimo secolo, gli organismi della città che andavano languendo ricominciassero a funzionare, e perché, nei territori di cultura vecchia e nuova si moltiplicassero le nuove fondazioni di città in numero tale che soltanto lo sviluppo americano del diciannovesimo secolo poté superarlo. Nelle modeste costruzioni in legno delle città gotiche, ad ognuna delle quali veniva assegnata una fronte della stessa lunghezza ed un appezzamento di terreno di eguale superficie, nacque un artigianato molto evoluto.

Fu soltanto verso il tramonto del Gotico, quindi dopo la costruzione delle cattedrali cittadine, che la nuova classe borghese procedette a crear-

si un ambiente adeguato alla propria vita personale. Nasce l'interno borghese. Questo ambiente intimo tardo-gotico rimane fino al diciannovesimo secolo la colonna vertebrale dello sviluppo successivo. Parallelamente ne consegue il raffinarsi continuo dell'addestramento manuale finché, da ultimo, non interviene la meccanizzazione.

In questo momento assistiamo ad una simbiosi singolare. L'artigiano continua a vivere accanto alla produzione industriale e si mescola con essa, poiché le radici gotiche non sono ancora del tutto inaridite. La manifestazione esteriore di questo stato di cose è l'obbligo di sottoporsi a un tirocinio e di percorrere il tirocinio tradizionale da garzonetto ad apprendista e maestro. Persino nella fabbrica il meccanico viene addestrato seguendo questi criteri. Questa accuratezza, che riscontriamo nell'addestramento manuale in tutti i campi, porta ad un'alta qualificazione della mano d'opera e a fondamentali diversità fra l'America e l'Europa con conseguenze buone e meno buone in entrambi i paesi.

Il macellaio, il panettiere, il mobiliere, il fabbro, il contadino vivono senza mutamenti la loro esistenza fin dall'epoca gotica. In singoli paesi come p. es. la Svizzera, accanto al nocciolo gotico della città sono rimaste attuali, perfino nella parlata, molte abitudini di vita. Persiste una innata resistenza, un non voler concedere alla meccanizzazione una interferenza troppo spinta nelle sfere intime della vita; tutt'al piú essa vien ammessa, timidamente, e di solito a rimorchio dell'America.

L'esistenza dell'artigianato complesso porta, d'altra parte, ad un certo grado di irrigidimento e d'immobilità. In America, dove esso non esiste, si sviluppa l'abitudine di risolvere i problemi con immediatezza. Asce, coltelli, seghe, martelli, badili, utensili casalinghi, in breve quegli arnesi dell'uomo la cui forma, in Europa, si era cristallizzata da secoli, viene rielaborata dal primo quarto del diciannovesimo secolo in poi. Questa originale realizzazione dell'America, la meccanizzazione dell'artigianato complesso, s'impone con vigore dopo la metà del secolo, soprattutto immediatamente dopo il 1860 e si perfeziona in una seconda ondata tra il 1919 ed il 1939. Perciò qui bisogna mettere in evidenza l'importanza di questi decenni.

Profilo di un decennio

Gli anni tra il 1860 e il 1870

In ogni campo esistono talvolta momenti in cui con spaventosa rapidità si delinea in anticipo l'evoluzione successiva senza che momentaneamente ne derivi un profitto tangibile od anche soltanto un fecondo sviluppo. A tali momenti appartengono gli anni tra il 1860 e il 1870. Non si tratta né di grandi scoperte, né di grandi nomi. Se incontreremo in questo studio iniziative od orientamenti che esercitino una forte influenza sul nostro secolo, le tracce ci riporteranno sempre al periodo dopo il 1850.

In questo periodo incalza quasi un'ondata collettiva di invenzioni. Nel diciassettesimo secolo esisteva un gruppo ristretto di scienziati che

era stato preso dalla febbre inventiva: filosofi e scienziati come Pascal, Descartes, Leibnitz, Huygens o retrocedendo ancor piú, uomini universali come Leonardo. In singoli individui si preannunziava quell'atteggiamento mentale che, piú tardi, conquisterà le masse. Fin verso la fine del diciottesimo secolo, l'attività inventiva si riduceva a poca cosa, per quanto risulta a noi dal repertorio inglese dei brevetti. Verso la metà del diciannovesimo secolo invece essa conquistò le grandi masse e forse mai come nell'America degli anni tra il 1860 e il 1870. Inventare divenne una cosa naturale. Tutti inventavano. Chi aveva una fabbrica si sentiva impegnato a fabbricare i suoi prodotti con piú rapidità, a perfezionarli ed eventualmente abbellirli. In forma anonima e discreta, i vecchi utensili si trasformano in strumenti moderni. Mai il numero *pro capite* delle invenzioni tenendo conto della popolazione è stato maggiore che nell'America degli anni tra il 1860 e il 1870. Però guardiamoci dal mettere questa attività inventiva alla pari con l'intensità con la quale si svolgeva l'industrializzazione. Non è certamente il caso. Se confrontiamo l'industria delle serrature del diciannovesimo secolo, risulta che l'Europa, e soprattutto l'Inghilterra, era di gran lunga in anticipo. Secondo la *Revue des deux Mondes*,[24] alla metà del secolo, il numero dei fusi in America era di 5,5 milioni, in Francia di 4, e in Inghilterra di 18 milioni. Ancor piú vasta, anche in un momento piú tardo, è in Inghilterra la capacità produttiva nelle industrie tessili. Nel 1867 l'America dispone di 123.000 telai, la Francia di oltre 70.000 e l'Inghilterra di oltre 750.000.[25]

Se tentiamo di sapere che cosa avviene nell'anima americana in questa epoca, la sua arte popolare non ci fornisce informazioni esaurienti. L'originalità è da ricercare in un altro campo, nelle idee dell'inventore anonimo. Ciò che si è accumulato negli archivi dell'ufficio dei brevetti è certamente soltanto una piccola parte dell'impulso inventivo generale. L'invenzione si sostituisce all'arte popolare. Se ci richiamiamo tanto spesso ai disegni dei brevetti, lo facciamo soltanto per avere dei documenti inoppugnabili. Le rappresentazioni grafiche hanno sovente un'immediatezza artistica e si differenziano completamente dalla routine tecnica dei tempi successivi. In esse ritroviamo spesso i pregi dell'arte popolare.

È necessario aggiungere che se scorriamo la lista dei brevetti americani fra il 1830 e il 1840, troviamo pochissime proposte di perfezionamento delle macchine a vapore o di quelle per le industrie tessili, mentre è notevole il numero delle proposte per alleggerire l'artigianato complesso e degli spunti per la meccanizzazione dell'ambiente umano. Appena negli anni tra il sessanta ed il settanta ciò risulta con assoluta chiarezza: in agricoltura, nella lavorazione del pane, nella preparazione in massa della carne, nel governo della casa. In certi campi la meccanizzazione poté imporsi fin da quel tempo; in altri, come ad esempio nella casa, era ancora troppo presto. Ma un balzo diretto porta da quel periodo all'epoca della meccanizzazione piena che poté realizzare ciò che era stato soltanto preparato.

Il periodo della meccanizzazione piena 1918-1939

Noi definiamo come èra della meccanizzazione piena il periodo tra le due guerre mondiali. Lo sviluppo è troppo fluido perché si possa circoscri-

verlo con pedanteria. La meccanizzazione piena ebbe già inizio prima del 1918 e non si conclude affatto con il 1939. Persino nell'ambito di questo periodo ci sono momenti d'intensità molto diversa. Eppure non si sbaglia, nel definire il periodo tra le due guerre mondiali come l'epoca della meccanizzazione piena.

Noi siamo ancora troppo vicini per renderci conto di ciò che è avvenuto di noi od anche di quali ne saranno le conseguenze. Ma questo è sicuro: tutto ad un tratto la meccanizzazione s'impone nella sfera intima della vita. Tutto quanto durante un secolo e mezzo, soprattutto dalla metà del diciannovesimo secolo in poi, ha tentato di aprirsi la strada giunge improvvisamente a maturazione e permea di sé la vita.

È certo che appena la meccanizzazione al principio del diciannovesimo secolo diventa tangibile, ad essa si ricollegano mutamenti nel sistema di vita. Ma questo vale per settori relativamente limitati. Vale soltanto per le zone nelle quali i quartieri miserabili che sorsero contemporaneamente agli stabilimenti tessili, scalzano la struttura della città. La vita nel suo complesso non ne risulta modificata.

L'alto livello dell'agricoltura inglese, come potremo vedere in seguito, non sarà mai piú descritto con lo stesso entusiasmo della metà del secolo passato. Nel continente europeo, anche negli stati industriali, la popolazione rurale continuò a superare numericamente le altre professioni. In America nel 1840, pressapoco l'80% della popolazione era impegnata nell'agricoltura. Questa percentuale che diminuí soltanto lentamente verso la fine del secolo, era ridotta nel 1930 al 21,5%.

Nella seconda metà del secolo diciannovesimo, con l'espandersi della rete ferroviaria, coll'accelerato sviluppo delle metropoli, e, in America, con la meccanizzazione dei molti mestieri complessi, l'influsso della meccanizzazione penetra già in profondità.

Ma intorno al 1920 la meccanizzazione si introduce nella sfera domestica. Soltanto ora riesce ad impadronirsi della casa e di tutto ciò che in essa può venir meccanizzato: cucina, bagno e loro attrezzature. Per poter precisare in quale momento si diffusero le diverse attrezzature, noi spedimmo ad una delle grandi case che ricevono ordini per corrispondenza, un questionario[26]; risultò che piccoli apparecchi come ventilatori, ferri da stiro, tostini, torcitoi compaiono sul catalogo nel 1912, gli aspiravolvere elettrici nel 1917, le cucine elettriche nel 1930 e i frigoriferi elettrici nel 1932. Dal tempo della prima meccanizzazione l'interesse si concentra sempre piú sul bagno ma soprattutto sull'attrezzatura della cucina.

La meccanizzazione della cucina procede di pari passo con la meccanizzazione degli alimenti. E quanto piú viene meccanizzata la cucina, quanto piú s'inventano mezzi per risparmiare lavoro nel governo della casa, tanto piú cresce l'esigenza di ricevere possibilmente cibi già preparati. E tutto questo porta sempre piú ad una sensibile standardizzazione nel gusto.

L'industria delle conserve americane, ad eccezione dei grandi impianti dei mattatoi e dei loro prodotti carnei, per ciò che riguarda qualità e produzione, intorno al 1900, si trovava in uno stato caotico. Al tempo della meccanizzazione piena si ebbe invece un aumento prodigioso della produzione quantitativa, come pure nel numero dei diversi generi di prodotti conservati: squisite zuppe comparse nel mercato intorno al 1930, spaghetti conditi

in barattoli di vetro, alimenti per bambini e nutrimenti per gatti, cani, tartarughe, il tutto ben confezionato in scatole di latta. Il tempo della meccanizzazione piena s'identifica col tempo dei cibi in scatola.

Lo stesso fenomeno di sottoporre l'alimentazione alla produzione in massa appare evidente nello sviluppo dei restaurants a catena. A Nuova York da un solo stabilimento automatico, in una posizione centrale, vengono preparati giornalmente pasti per 300.000 persone: pane e torte sulla linea di montaggio. Per venir pelate le mele rotano in macchine rapide come fusi, le frittelle galleggiano sopra un nastro continuo attraverso lo strutto e le focacce attraversano rapidamente il forno a tunnel.

Ma la meccanizzazione acquista una penetrazione anche piú sottile. Per l'occhio e per l'orecchio, queste porte d'ingresso della sensibilità, vengono scoperti mezzi per riprodurre meccanicamente i valori espressivi. Il cinematografo con le sue possibilità sconfinate di riprodurre otticamente un avvenimento psichico, elimina il teatro. L'occhio si abitua alla rappresentazione bidimensionale. L'aggiunta di suoni e di colori tenta l'accostamento alla realtà. Nuovi valori espressivi chiedono di venir realizzati. La necessità di una produzione in massa induce a seguire la via della minor resistenza.

Il suono ha raggiunto una possibilità di riproduzione nello spazio, ancor piú illimitata. Piú di qualsiasi altro mezzo di comunicazione, la radio, nel tempo della meccanizzazione piena, si è trasformata in uno strumento di potere che penetra in tutti i campi. Soltanto ora la musica è meccanizzata in tutta la sua sfera. Il fonografo che appartiene al diciannovesimo secolo è da considerarsi soltanto un precursore di questa meccanizzazione. Il suo ulteriore perfezionamento, del resto, procede di pari passo con l'introduzione della radio. Come, in un secondo tempo, il suono fu aggiunto al cinematografo, cosí alla radio fu aggiunta la visione e ne nacque la televisione.

E per chiudere il circolo, nella vita intima penetra il mezzo di trasporto. I mezzi di trasporto già nel diciannovesimo secolo erano fra gli oggetti su cui piú s'appuntava la meccanizzazione. Ma la locomotiva è un mezzo di trasporto impersonale. L'automobile, invece, è uno strumento personale che viene sempre piú considerato come parte mobile della casa ed essa è l'ultima cosa dalla quale l'Americano è disposto a separarsi. Con la poetica iperbole che possiamo perdonare ad un critico del suo tempo, John Steinbeck, osserva nel 1944[27] che la maggior parte dei bambini "were conceived in model-T Fords and not a few were born in them. The theory of the Anglo-Saxon home became so warped that it never quite recovered."

Fatto si è che, nello spazio di due decenni, tra due guerre mondiali, la rete stradale viene adattata all'automobile. L'automobile preannunzia la meccanizzazione piena. La produzione in massa ha inizio nel secondo decennio. Però comincia ad esercitare la sua influenza a partire dal 1920. Soltanto le strade asfaltate e, piú tardi, le strade-parco rendono il traffico cosí scorrevole che il proprietario viene facilmente indotto alla corsa per amore della corsa, o ad usare l'automobile per superare uno stato d'inquietudine intima o per sfuggire a se stesso, premendo soltanto sull'acceleratore. Questo sviluppo può essere osservato dappertutto ma da nessuna parte balza agli occhi come in America. Nel paese in cui Henry Thoreau descrisse in forma meravigliosa il significato del vagabondaggio senza scopo, l'automobile ha quasi soppiantato il pedone. Il fatto di camminare per disten-

sione, senza una meta prefissa, perché il corpo lo richiede e perché il cervello ha bisogno di pause nelle quali ritrovarsi, viene sempre piú eliminato dall'automobile.

Sarebbe interessante seguire l'influenza dell'automobile sul sentimento, oppure l'effetto della radio e del cinematografo sul modo di pensare. Ma ciò rientra in altri campi scientifici. Una cosa però risulta evidente da questa enumerazione: il fatto che, in tutte queste invenzioni, il problema dei mezzi tecnici scompare dinanzi ai risultati psichici. Di fronte alle preoccupazioni su come compierne l'inserimento e l'assimilazione in maniera accettabile, l'interesse per le nuove scoperte sparisce quasi completamente.

Nel tempo della meccanizzazione piena hanno inizio nuovi sviluppi le cui conseguenze non si possono ancora valutare, sia per quel che riguarda la direzione che i risultati. Non si tratta piú di movimenti che debbano sostituirsi alla mano umana, né di macchine che li debbano eseguire; si tratta di un vero intervento nella materia, nella natura organica come pure in quella inorganica.

Nella sfera inorganica vogliamo riferirci all'indagine sulla struttura dell'atomo, la cui valorizzazione è di importanza incalcolabile.

Con evidenza anche maggiore si va precisando un altro campo, nel quale vengono compiute intromissioni dirette nella sostanza organica. Qui la volontà produttivistica risale alla fonte originaria, a regolare cioè l'atto del concepimento, a influenzare la crescita, a mutare la struttura e la specie. Si tratta di razionalizzare morte, nascita, procreazione e sistema di vita come i diversi stadi della linea di produzione. I numerosi elementi non ancora precisati che influenzano questi processi nel loro complesso non mancano, senza alcun dubbio, di qualche elemento inquietante. Si compiono esperimenti che riguardano le radici dell'esistenza, tanto nella sostanza organica che in quella inorganica.

Note

[1] Hugo Dingler, *Das Experiment, sein Wesen und sein Geschichte*, Monaco, 1928, p. 222.

[2] Pierre Duhem ha portato alla luce questa pagina di Nicola Oresme in *Un précurseur français de Copernic, Nicole Oresme* (1377) nella "Revue Générale des Sciences Pures et Appliquées," Parigi, 1909, vol. 20, pp. 866-73.

[3] La traduzione francese di Oresme del *Le livre du ciel et du monde* di Aristotele venne pubblicata negli *Studi Medievali* col commento di Alberto D. Menut e A. J. Denomy.

[4] Pierre Duhem nel terzo volume dei suoi *Etudes sur Léonard de Vinci, Les Precurseurs Parisiens de Galilei*, Parigi 1913, ha dimostrato in forma monumentale, come i principii della meccanica galileiana fossero già stati enunciati da questo gruppo.

[5] *Tractatus De Uniformitate et Difformitate intensium*, Ms. Bibliothèque Nationale, Parigi. Piú volte ristampato prima della fine del XV secolo.

[6] Illustrazioni da H. Wieleitner, *Über den Funktionsbegriff und die graphische Darstellung bei Oresme*, per la Zeitscrift fur die Geschichte der mathematichen Wissenschaften, terza serie (vol. 14, Lipsia 1913).

[7] Un breve riassunto si trova nella tesi di laurea di E. Borchert, *Die Lehre von der Bewegung bei Nikolaus Oresme*, in "Beiträge zur Geschichte und Philosophie des Mittelarters," vol. XXXI, 3, Münster 1934, p. 93.

[8] E. J. Marey, *La méthode graphique dans les Sciences éxperimentales*, Paris 1885, p. IV.

[9] *Ivi*, p. 114.

[10] *Ivi*, p. 111.

[11] Anche il primo apparecchio di ripresa deriva da Marey. Lo fece vedere ad Edison, all'Esposizione Mondiale di Parigi, 1889. Come la maggior parte dei grandi studiosi del diciannovesimo secolo, Marey non s'interessava allo sfruttamento commerciale del pensiero. Edison, 1894, e Lumière, 1895, giunsero a soluzioni pratiche.

[12] *La Chronophotographie*, Parigi 1899, p. 11.

[13] THOMAS C. COCHRAN e W. MILLER, *The Age of Enterprise a social history of Industrial America*, Nuova York 1942, p. 125. Cfr. l'intero capitolo *A Philosophy for Industrial Progress*, pp. 119-128.

[14] ASHTON T. S., *Iron and Steel in the Industrial Revolution*, 1924, p. 63.

[15] *Encyclopedie ou Dictionnaire raisonné*, vol. I, p. 196.

[16] *Ivi*, sotto la voce "Androidi."

[17] J. DE VAUCANSON, *Mécanisme d'un flûteur mécanique*, Parigi 1738.

[18] *Ivi*, p. 451.

[19] CONDORCET, *Éloge de Vaucanson* nell'*Histoire de l'Académie Royale des Sciences. Année 1782*, Parigi 1785.

[20] Lo stesso Vaucanson cominciò a raccogliere una collezione di modelli delle macchine piú svariate che costituí il fondo iniziale per il "Conservatoire des Arts et Métiers" durante la Rivoluzione.

[21] Noi diamo come data il 1746 poiché Vaucanson, in una delle sue "Memoires" 1746, parla di un'esperienza di vent'anni in Aubenas. Cfr. JACQUES DE VAUCANSON, *Sur le Choix de l'Emplacement et sur la forme qu'il faut donner au Bâtiment d'une Fabrique d'Organsin*, nell'*Histoire de l'Académie Royale. Année 1776*, p. 168.

[22] Là si trovano disegni precisi degl'impianti di Vaucanson. Confronta soprattutto la figura V e VI.

[23] WALKER I., *Rewiev of some of the Political Events Which have Occured in Manchester during the Laste Five Years*, Londra 1794, citato dalla WITT BOWDEN, *Industrial Society in England toward the End of the Eighteenth Century*, Nuova York 1925, p. 56-57.

[24] "Revue des deux Mondes," 1855, IV, p. 1305.

[25] BLENNARD, *Histoire de l'Industrie*, Parigi 1895, vol. III, pp. 60 sgg.

[26] Noi ricevemmo tale informazione dal prof. Richard M. Bennet il quale lavorò un certo tempo a Chicago, presso Montgomery Ward.

[27] JOHN STEINBECK, *Cannery Row*, Nuova York 1944.

Parte terza

Mezzi e sistemi della meccanizzazione

La mano

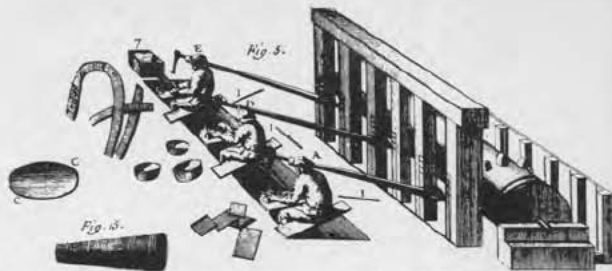
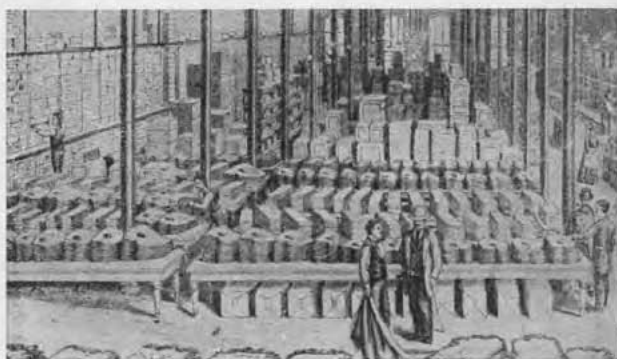
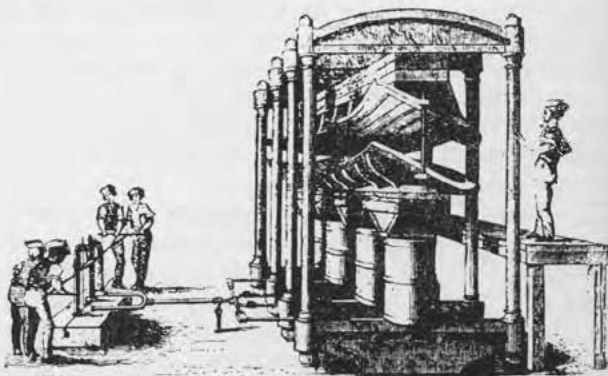
Un individuo singolo non riesce ad abbracciare con lo sguardo i diversi campi della meccanizzazione e neppure a scorgere le soluzioni che nell'ambito di ciascuno di essi, con la loro influenza complessiva, hanno dato origine alla vita contemporanea.

Ma impressionante per la semplicità è il metodo che sta alla base di ogni processo di meccanizzazione.

La mano dell'uomo è uno strumento prensile. Essa può afferrare con rapidità, tener fermo, premere, tirare, spingere, dar forma. Essa può sentire. La flessibilità e l'adattabilità sono i caratteri che la contraddistinguono. Tre articolazioni nelle dita, il polso, il gomito, l'articolazione della spalla e, occorrendo, il tronco e il piede, sono in grado di aumentarne la flessibilità e l'adattabilità. I muscoli ed i tendini sono determinanti per il modo di afferrare e tenere; la pelle, con la sua sensibilità, per il modo di tastare e sentire la materia. L'occhio determina la direzione. Ma in modo piú decisivo di queste attività ben integrate, agisce la ragione che le guida e il sentimento che le anima. Sia che il movimento da eseguire sia inteso a lavorare la pasta, a piegare un panno, a muovere le dita sopra le corde del violino, o il pennello nel dipingere: in ognuna di queste attività il movimento è guidato dal cervello.

Per quanto possa sembrare meravigliosa la complessità di questo strumento organico esiste però un'attività alla quale essa si adatta male: l'automatizzazione. Dalla maniera in cui i movimenti si svolgono risulta evidente che la mano non è adatta a eseguire gesti matematicamente esatti e senza soluzione di continuità. Ogni movimento dipende da un comando che il cervello deve ogni volta ripetere, e quindi il fatto stesso di assoggettarsi all'automatismo contraddice all'elemento organico caratterizzato dalla crescita e dal cambiamento.

Frank W. Gilbreth, il maestro degli studi del movimento, che piú di qualsiasi altro ha indagato profondamente su come si svolge l'attività delle mani, nell'ultimo scritto concluso poco prima della morte (1924), ripete ancora una volta che nessun movimento è esattamente identico ad un altro.

La mano, con l'addestramento, può arrivare ad una certa prontezza automatica ma le rimane però preclusa l'attività ininterrotta. Essa deve sempre prendere, afferrare, tener fermo: ma non può compiere i suoi movi-

21. *Produzione in serie da parte di artigiani del diciottesimo secolo: l'arte della lavorazione del rame, 1764. Questa stampa intitolata "Artigiani al lavoro" è tratta da Descriptions des arts et métiers, una delle fonti piú preziose sulla meccanizzazione nel diciottesimo secolo. I grandi e piatti martelli battono con forza e velocità variabile a secondo del volume di acqua che cade sulla ruota. Gli artigiani danno al metallo la forma di strisce, piatti o recipienti. (Duhamel du Monceau, L'art de convertir le cuivre rouge. Descriptions des arts et métiers, vol. V, tav. X, Parigi, 1764)*

22. *Produzione in serie nella seconda metà del diciannovesimo secolo: magazzino all'ingrosso Grange, Chicago, 1878. Pezzi di cappelli e vestiti, tagliati secondo i metodi della produzione di massa, sono ammucchiati sui tavoli. "In primo piano uno dei nostri venditori sta mostrando pelli di bufalo. Oggi l'America eccelle nella produzione di massa di vestiti, soprattutto vestiti da lavoro forti e a buon prezzo, fatti con il minor numero possibile di pezzi. Questi ebbero la loro origine nel diciannovesimo secolo dallo sforzo di creare soddisfacenti vestiti da lavoro." (Montgomery Ward)*

23. *Uso della pressa idraulica e di grandi matrici per formare le metà in metallo di barche di salvataggio, 1850. Joseph Bramah inventò la pressa idraulica intorno al 1796. Col progredire della meccanizzazione l'uso di conii, presse e matrici diventò sempre piú importante — dagli oggetti decorativi a basso prezzo intorno al 1830 si passò alla stampa di intere automobili intorno al 1920 a Detroit.*

menti in rotazione continua. Ed è questo appunto che realizza la meccanizzazione: la rotazione senza fine. Sulla differenza che esiste fra camminare e rotolare, fra ruota e gamba si basa appunto qualsiasi procedimento di meccanizzazione.

Standardizzazione e interscambiabilità

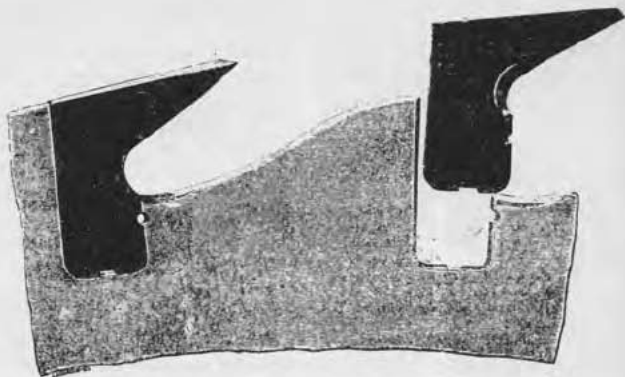
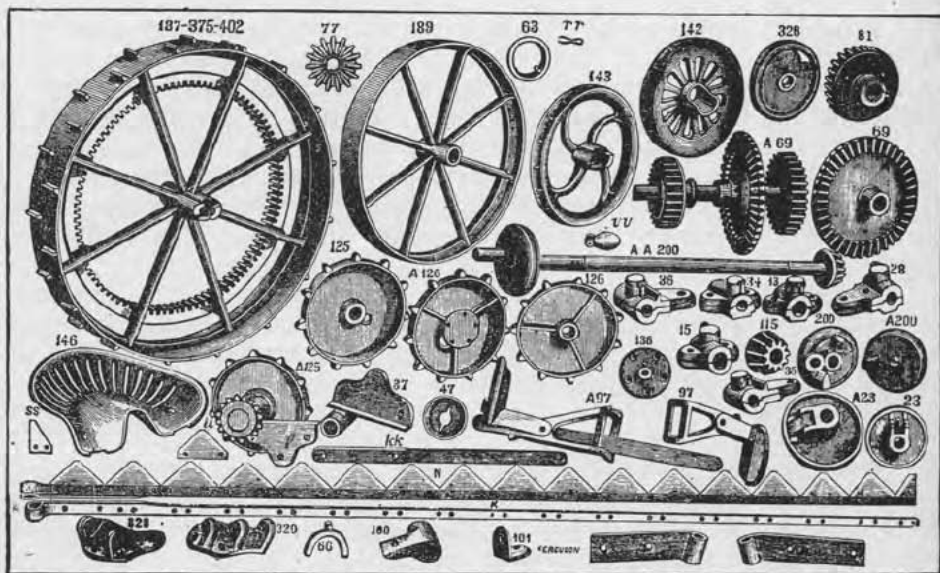
La prima fase della meccanizzazione consiste nella trasformazione dei gesti di afferrare, tastare, premere o tirare compiuti dalla mano in un movimento continuo di rotazione. La seconda fase interessa i mezzi della meccanizzazione, cioè come possono venire riprodotti meccanicamente oggetti. La riproduzione meccanica avviene con metodi diversi per mezzo di conii, presse, matrici ed altri sistemi che furono già descritti fin dai primi decenni del diciannovesimo secolo, per esempio da Charles Babbage, 1832, o Peter Barlow, 1836. La matrice ha tra questi metodi una parte sempre piú importante. Dal coniare monete si arriva nel 1850 a stampare tutte le parti di un bastimento (Fig. 23). "Sheets of galvanized iron are laid between enormous dies, grooved to fit each other." È noto che questo procedimento per la prima volta fu applicato nella fabbricazione in grande stile delle automobili soltanto nel periodo della meccanizzazione piena.

Con la differenziazione e le nuove forme date agli utensili, fino allora rimasti immutati nel corso di secoli, contemporaneamente, si trasforma la produzione: martelli, asce, seghe e falci[1] vengono prodotti per mezzo di stampi (Fig. 71).

Usando stampi, matrici, fusioni si arriva alla standardizzazione ed alla interscambiabilità delle parti che è ad essa strettamente congiunta. Alcuni dati di fatto del periodo iniziale della meccanizzazione sono noti. Eli Witney, l'inventore della macchina per filare il cotone è considerato abitualmente il primo che, al volgere del diciottesimo secolo, introdusse nel suo stabilimento in Whitneyville, Conn. parti interscambiabili nella produzione dei fucili. Secondo lo stesso principio, lavorò anche Simeon North, l'armaiuolo che aveva il suo laboratorio in una città vicina (Middletown, Conn.). L'idea era nell'aria.

Thomas Jefferson, in una lettera frequentemente citata riferisce che in Francia, fucili con elementi interscambiabili erano già stati prodotti precedentemente da un meccanico. È tipico che sia stato un Americano a fare tale osservazione. Ciò che ha fatto la Francia in questo campo, nel corso del diciottesimo secolo, è poco noto e richiede una indagine sistematica.

Nelle prime edizioni dell'Enciclopedia Britannnica, vengono descritte e rappresentate, in ogni particolare le macchine che Brunel inventò e combinò assieme, nei primi anni del diciannovesimo secolo, per la produzione standardizzata dalle carrucole (pulley blocks).

Ma l'America, per motivi ovvi, rappresentava il terreno piú propizio alla standardizzazione e all'interscambiabilità delle parti. Però ancora alla metà del secolo, quando la Walthan Watch Factory presso Boston fabbri-

24. *Parti interscambiabili: denti sostituibili di una sega, 1852. Un impiegato di una segheria californiana "si rese conto di come fosse discutibile l'uso di seghe a denti fissi in posti lontani da fabbriche di seghe... Le seghe circolari a denti inseriti fanno piú lavoro con minor spesa." (Manufacturer and Builder, New York, gennaio 1869)*

25. *Uso di parti interscambiabili in grandi macchine: parti di mietitrice, 1867. Parti interscambiabili per oggetti di piccole dimensioni — pistole, fucili, orologi — erano state in uso sin dall'inizio del diciannovesimo secolo. Ma il raro catalogo di Walter A. Wood, l'intraprendente ideatore di macchine agricole, Hoosick Falls, N. Y., mostra una vasta scelta di parti sostituibili mezzo secolo prima che Henry Ford standardizzasse l'industria dell'automobile. (Per gentile concessione della McCormick Historical Society, Chicago)*

cava orologi con parti interscambiabili, lo faceva soltanto in scala ridotta. Per le riparazioni o il ricambio erano necessari operai qualificati.

Subito dopo il 1850, in diversi campi, furono fatte proposte per l'interscambiabilità di elementi di maggiore mole. L'idea di rendere interscambiabili i denti di una sega circolare (Fig. 24) ebbe origine in una segheria californiana, poiché una qualsiasi fabbrica in grado di riparare singoli denti danneggiati, era lontana. Piú tardi l'inventore tornò negli Stati sull'Atlantico e tradusse in pratica la sua idea. All'Esposizione Mondiale di Parigi del 1867, fu esposta una sega circolare di questo tipo di 80 pollici di diametro.[2] Non vogliamo addentrarci di piú in questo argomento perché si tratta di procedimenti strettamente legati alla pura tecnica. Non è possibile per un singolo studioso trattare di questa materia con la precisione necessaria e le difficoltà saranno risolte soltanto quando l'industria americana si sarà liberata dalla sua ritrosia nell'affrontare la storia.

Vogliamo però accennare ad un solo punto: il problema dell'interscambiabilità diventa interessante appena essa si applichi agli elementi di macchine di maggior mole e senza che sia indispensabile l'intervento di operai specializzati. Questo sviluppo coincide con la conquista del Middle West.

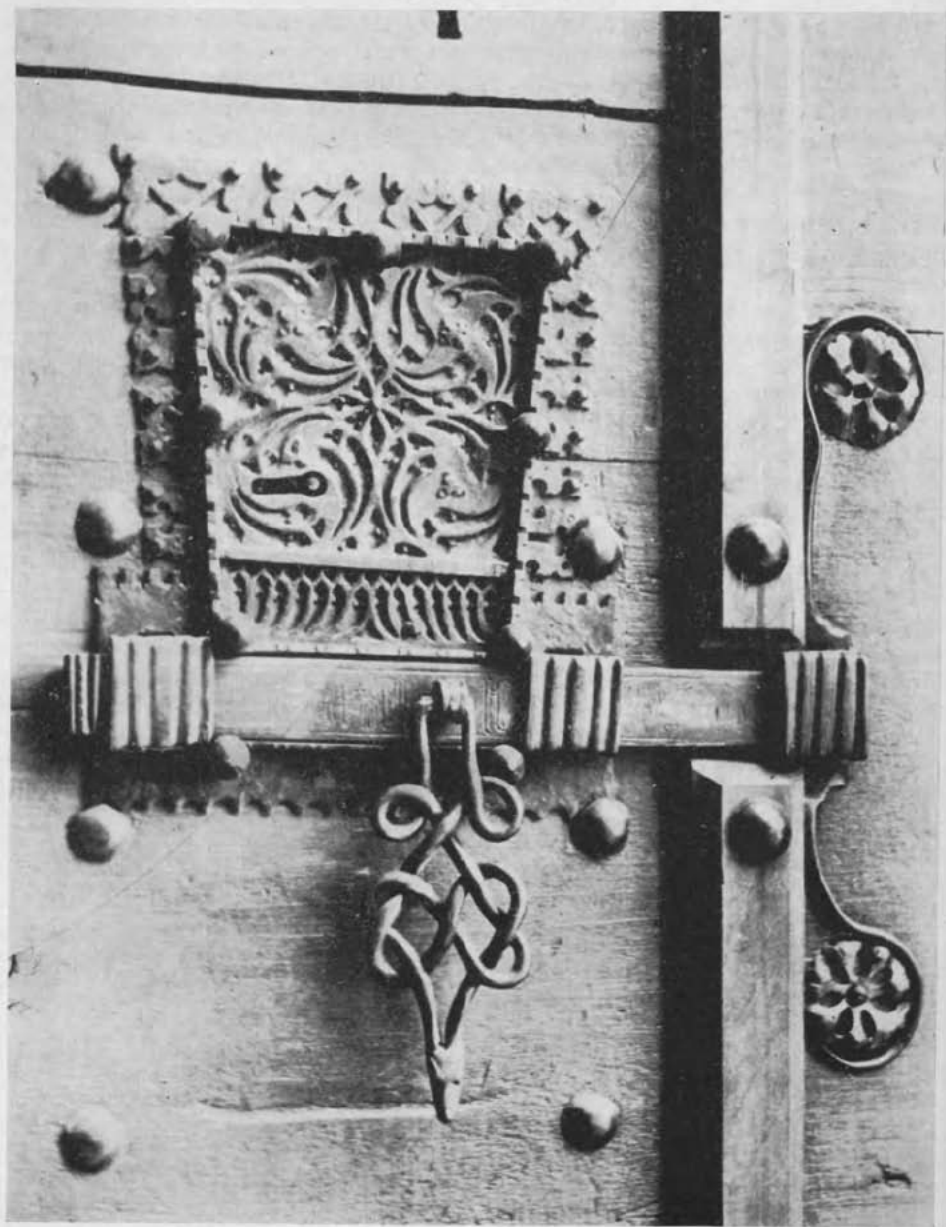
In uno dei cataloghi molto rari degli anni dopo il 1860 pubblicati dal piú elegante costruttore di macchine agricole, Walter A. Wood (Hoosick Falls, N.Y.)[3] si trovano sei "diagrams of parts" cioè tavole con pezzi di ricambio numerati (Fig. 25). Bastava che il colono precisasse il numero della parte che egli doveva sostituire nella sua remota fattoria. Fin dagli inizi il colono americano, interessato com'era alla meccanica, si abituò a montare da sé le proprie macchine. McCornick, per esempio, spediva le sue mietitrici in quattro casse numerate.

Walter A. Wood, di cui incontreremo di nuovo il nome fu, per quanto possiamo per ora precisare, il primo ad introdurre parti interscambiabili destinate a macchine di grandi dimensioni. Nel suo catalogo del 1867 vien dato maggior spazio alla riproduzione delle parti di ricambio sostituibili, che alle stesse macchine. Questo avvenne mezzo secolo prima che Henry Ford proclamasse lo stesso principio nell'industria automobilistica.

Vedremo ben presto che l'introduzione delle parti di ricambio in macchine di grandi dimensioni è contemporanea all'introduzione della linea di montaggio nell'industria della carne.

Il passaggio dalla produzione artigianale a quella meccanizzata nell'artigianato complesso: meccanizzazione della serratura

Durante alcuni secoli dopo il periodo gotico, il fabbro fu considerato il rappresentante di un mestiere molto sviluppato. Egli univa l'abilità manuale ad un instancabile dono inventivo. La sua opera comprendeva non soltanto serrature ma anche prodotti di tutti i generi lavorati artisticamente quali porte, cancellate, maniglie, cerniere e fantastiche decorazioni di forzieri.

È questo il periodo in cui si prestava scarsa attenzione alle esigenze di comodità del corpo e si dava invece molta importanza a caricare di tutta la

26. *Serratura tardo-gotica di una casa a Visp, Svizzera. Il legno è relativamente massiccio. L'artigiano concentrò la sua cura intorno alla parte più significativa della porta, il buco della serratura.*

espressione possibile le cose di cui ci si circondava. Il legno di una porta può essere massiccio e poco levigato, ma intorno all'apertura e alla serratura si concentra la cura dell'artigiano. Egli la circonda di una cornice di delicati ornamenti come se si trattasse di miniare un manoscritto. La maniglia che serve a muovere il chiavistello diventa un intreccio astratto di serpi che termina con una testa di animale come in una casa a Visp (Fig. 26). Risalgono al diciottesimo secolo, al tempo cioè dell'ultimo artigianato raffinato, le inferriate, i cancelli dei palazzi,[4] o quelle che, separando il coro e la navata nelle chiese conventuali, stendono veli trasparenti davanti al verde delle piante o davanti alle luci dorate dell'altar maggiore.

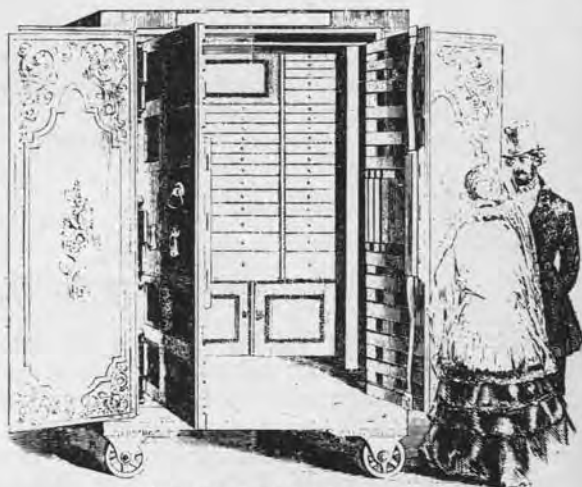
Louis Sebastian Mercier, il singolare critico della fine dell'*ancien régime*, fu uno dei primi a saper capire una città da un punto di vista sociologico. Di lui fu detto che mentre riferiva della cantina e del solaio si era dimenticato il salone. Ma quando si tratta di artigianato altamente qualificato il critico supera la sua riservatezza: "Un serrurier est devenu parmi nous un artiste. L'art a travaillé le fer pour l'unir à l'architecture, il s'est développé dans des superbes grilles qui ont l'avantage d'orner le point de vue sans le detruire. Le fer est devenu aussi souple que le bois; on le tourne à volonté, on lui imprime la forme de feuillages légers et mobiles; on lui ôte sa rudesse pour lui donner une espèce de vie..."[5]

Questo sviluppo procede di pari passo con il vigore altamente artistico dei mobili rococò. Esso s'interrompe soltanto quando ha inizio la rivoluzione industriale. Ciò che il fabbro forgiava a mano dal ferro, è ora affidato allo stampo. Tra il 1825 e il 1845, come osserva la relazione della Giuria dell'*Exposition Universelle*, Parigi 1867, i fabbri artistici vanno scomparendo dalle grandi città. Cancellate, ringhiere per le scale, per poggioli vengono fuse in ghisa. Quando Haussmann, durante il secondo Impero, effettuò la trasformazione di Parigi, sorsero ditte che nei loro magazzini tenevano a disposizione dei clienti dalle ringhiere continue dei balconi sui Boulevards alle copie in serie delle sculture di Michelangelo ed ai monumentali *pissoirs*. L'avidità di forme ornamentali è sorprendente. I cataloghi di 300-400 pagine rassomigliano a manuali di storia dell'arte.[6]

Questo tipo di riproduzione meccanica, da un punto di vista storico non è confortante: esso ottunde il senso della materia con l'imitazione ed i surrogati; ma quando ci poniamo la domanda sul come viene meccanizzata la serratura, ci troviamo di fronte a nuovi metodi di un valore e di una originalità sorprendenti.

Dall'artigianato alla produzione meccanica

Il passaggio dalla lavorazione a mano alla produzione meccanica presenta anche un altro punto di partenza: le serrature per banche e casseforti. Sulla scorta dell'esperienza costruttiva acquisita nella produzione di questi costosi meccanismi (costavano tra le 60.000 e le 300.000 lire), negli anni sessanta del secolo scorso si sviluppò un tipo nuovo di serrature meccanizzate efficienti e a basso costo. Dalla fine del diciottesimo secolo in poi, il problema della serratura antifurto aveva affascinato la mente di ogni inventore, quasi come, alla fine degli anni trenta, quando si proponevano le soluzioni

27. *Acquarello per la pubblicità di una cassaforte a prova di fuoco. Si portano via i documenti dopo un incendio. Un raro esempio conservato nella Bella C. Landauer Collection, New York Historical Society.*

28. *Pubblicità per la cassaforte a prova di fuoco Herring. All'Esposizione di Londra del 1851, per dimostrare la bontà della sua cassaforte, il detentore del brevetto vi chiuse dentro mille dollari in oro e sfidò tutti i ladri del mondo a venirsi a prendere il denaro. Nessuno ci riuscì.*

piú estrose per il caricamento automatico delle cartucce, era accaduto per il problema della pistola a tamburo.

Tra le tante soluzioni proposte al problema delle serrature, converrà isolare quella avanzata da Linus Yale, Jr., in quanto si tratta di una realizzazione che, scaturita insieme all'enorme flusso di invenzioni degli anni sessanta, può essere ancora considerata il simbolo della transizione verso la produzione meccanica nel settore dei meccanismi di blocco. Dell'invenzione originaria di Yale sono mutati nel tempo soltanto alcuni trascurabili dettagli, mentre per quanto riguarda il principio tecnico la soluzione era già presente nel primo congegno realizzato dall'inventore.

Ai fini della nostra trattazione abbiamo scelto questa serratura in quanto qui troviamo radicalmente mutato il concetto fondamentale della serratura fabbricata a mano: si tratta infatti della trasposizione in termini di elaborata produzione meccanica di un insieme di tradizioni antiche e di esperienze piú recenti.

Questo intreccio di elementi risalenti al mondo antico e sviluppi di piú fresca data ha il suo equivalente nell'arte dei giorni nostri. Sono state infatti le espressioni dirette di periodi tra loro estremamente diversi, dai dipinti del cavernicolo alla scultura negro-africana, ad aiutare gli artisti moderni nella scoperta di una via alla nostra vita inconscia.

Archetipi

Alla domanda da dove abbia avuto origine la serratura meccanica di Linus Yale, ci viene risposto ch'essa proviene dall'Egitto. I chiavistelli dei sarcofaghi dell'epoca delle dinastie faraoniche trovati negli scavi sono però strettamente primitivi. Quella che comunemente viene detta serratura egiziana, ed in realtà rientra nel tipo delle serrature con chiavistello a caduta, risale, per quanto risulta dagli scavi, al tempo di Tolomeo (323-30 a.C.) cioè al periodo ellenistico post-egiziano.

Il Metropolitan Museum di Nuova York custodisce una graziosa chiave di metallo che Haward Carter, lo scopritore della tomba di Tutankamen, trovò nel corso della spedizione di Lord Carnarvon e che dichiarò appartenere al periodo tolemaico. La chiavina è a forma di L e non è affatto unica nel suo genere. Essa finisce in una linea ondulata dalla quale sporgono quattro punte. Senza dubbio si tratta del prodotto di un periodo tecnicamente evoluto, che ebbe la sua fioritura nel terzo e nel secondo secolo a.C. nello Egitto dei Tolomei (Fig. 39).

Un millennio piú tardi troviamo ancora serrature di questo tipo sul suolo egiziano. Una di queste fu scoperta dalla spedizione del Metropolitan Museum a Tebe, nelle rovine di un chiostro distrutto (Fig. 40).[7] Anche se molto semplificata, essa appartiene al tipo dell'epoca tolemaica. La chiave è ancora del tipo ad L e, benché i denti siano soltanto due, essi sono posti obliquamente. Per alzare il chiavistello bisogna introdurre la chiave nella toppa finché i denti riescano a sollevare il chiavistello a caduta. In abitazioni modeste, questo tipo si trova ancor oggi in Egitto e nel vicino Oriente. Serrature con chiavistelli a caduta sembra siano state usate nella Grecia del sesto secolo e da lí introdotte direttamente o per vie traverse.[8]

Ricerche se questa "serratura egiziana" sia nata a Babilonia, in Egitto o nella Grecia del quinto secolo non hanno portato a nessun risultato sicuro.

Sui cilindri a sigillo babilonesi, che risalgono a tremila anni a.C., il Dio del Sole porta un simbolo dentato. Alcuni archeologi hanno interpretato questo strumento simbolico come una sega, altri come una chiave.[9] Per i profani non è possibile azzardare opinioni in questo campo. Noi qui vogliamo soltanto additare le diverse interpretazioni e l'incertezza che domina ancora in questi problemi. Sulla serratura greca dei tempi omerici e post-omerici siamo ampiamente informati.[10] Pitture vascolari e rilievi tombali attici confermano la precisione della descrizione omerica, di Penelope che apre la porta della camera dove è custodito l'arco di Ulisse. "...prese nella mano ben tornita la chiave graziosamente arcuata e fusa in bronzo e con presa di avorio..." (*Odissea* XXI, 6/7) "... sciolse tosto la cinghia dall'anello della porta, infilò la chiave e, con una spinta, alzò il paletto, con sguardo scrutatore..." (*Odissea* XXI, 46/48).

Questa primitiva chiave greca non era altro che un paletto a leva. Le sacerdotesse portavano sulle spalle una chiave a forma di "L" in bronzo. Questa leva a forma di doppia L ricorda il manico di un cricco. Come l'asta a gomito deve cercare sotto la macchina per trovare il cricco, cosí la chiave omerica doveva essere introdotta attraverso un foro della porta per sollevare il paletto, nella parte interna. Piú tardi il gomito acuto fu attenuato in una leggera curva ad S che somiglia all'omero umano, per cui prese anche il nome di "claviculum."[11]

Ma appena ci avviciniamo al momento in cui compare il chiavistello greco a caduta nel sesto e quinto secolo, regna di nuovo l'incertezza. È stata piú volte richiamata l'attenzione su quel passo delle "Donne" di Aristofane[12] nel quale esse lamentano la cattiveria degli uomini che avrebbero chiuso la dispensa con l'aiuto di una chiave della Laconia a tre punte. Ciò significa soltanto che il tipo di serratura era un paletto a caduta. Le sue tre punte ed il nome successivo, *ballanos*, cioè serratura a ghianda, la fanno apparire simile a esemplari ritrovati da Carter[13] e da altri. Questa serratura greca aveva chiavistelli cilindrici a leva la cui testa, per impedire che potessero cadere attraverso la serratura, era allargata in forma di ghianda. A Pompei furono rinvenuti chiavistelli di questo tipo,[14] mentre l'archetipo dei chiavistelli a caduta di queste serrature aveva una sezione quadrata non paragonabile ad una ghianda. È difficile ammettere che i Greci con le loro precise e plastiche forme lessicali potessero usare la parola "ghianda" per descrivere un'asta di legno di sezione quadrata.

Il tipo greco del quinto secolo fu chiamato "serratura laconica." Esso proviene dalla Laconia, centro delle miniere e dell'industria metallurgica. Dopo passò ad Atene e in tutto il mondo ellenistico.[15]

La serratura lignea con chiavistello a caduta

A noi qui interessa molto piú l'origine della serratura in legno che ordinava i suoi chiavistelli, l'uno dietro l'altro, in profondità e poteva farli alzare col mezzo di una semplice chiave piatta di legno. Benché gli etnologi riconoscano che questo tipo di serratura rappresenta uno sviluppo particolare, non mettendo in evidenza che cosa la differenzia sostanzialmente

dalla serratura egiziana. Essa appartiene ad un *tipo particolare* che è poi l'archetipo delle serrature.[16]

Il luogo preciso delle sue origini o il tempo della sua invenzione rimarranno sempre oscuri. Malgrado ciò, sino ad un certo punto, si può fissare *dove*, anche se non *quando* essa ebbe origine. È notevole quanto i tipi di serratura in legno con chiavistello a caduta, pur in epoche diverse ed in diverse culture, si rassomigliano. Non è casuale che serrature di questo tipo provenienti dalle Isole Faroe al nord della Gran Bretagna (Fig. 41), dalla Finlandia (Nord Museum, Helsinki), dalle Isole greche e da una casa araba in Zanzibar, si rassomigliano tra loro come se fossero state fabbricate nell'identico posto. Esse risalgono a un archetipo comune. Questo archetipo ha poca somiglianza con le chiavi delicatamente curvate dei Tolomei, la cui disposizione complicata appartiene ad una civiltà ben esperta in invenzioni meccaniche raffinate. Le serrature in legno con chiavistello a caduta e chiave piatta in legno sono diffuse in tutto il mondo. In Asia si trovano tra l'altro in Cina, Giappone, India, Arabia. Alcuni collegano la loro comparsa nell'Africa tropicale con le scorrerie arabe. Nel Nord Africa sarebbero state introdotte dai conquistatori moreschi.[17] In Germania questo tipo fu trovato nei castelli dell'epoca imperiale romana.[18] D'altra parte si ammise che l'archetipo fosse introdotto in Europa al tempo delle migrazioni dei popoli. Chiudendo il cerchio giunse in America per due strade: nel sud-America e Guiana portato dai negri[19] e in Pensilvania portato da emigranti tedeschi scozzesi e svizzeri.

Se cerchiamo di trovare la fonte di queste irradiazioni esse ci guidano sempre più verso un centro: l'interno dell'Asia. Nelle steppe e nelle foreste dove non esiste la storia e quindi manca anche qualsiasi documento, ebbero origine, come vedremo più tardi, i vari tipi di rielaborazione occidentale. Di là si irradia anche l'archetipo della serratura con la chiave piatta di legno. È una serratura primitiva, ogni parte della quale è nata dalla tecnica del legno e che può venire eseguita, senza troppa difficoltà, con il coltello e l'ascia. Non si tratta di una semplificazione contadinesca del tipo complicato di serratura metallica dei Tolomei, che corrisponde alla cultura mediterranea perfettamente organizzata, ma all'incontrario: la serratura dei Tolomei è una mutazione dell'archetipo. Essa ha trovato un'applicazione soltanto limitata.

La prima fase: la cassaforte e le serrature antifurto per banche

La storia della serratura a cilindri con astine a spillo, meglio nota come "serratura Yale," si ricollega direttamente alla creazione delle casseforti e delle cassette di sicurezza destinate a proteggere i preziosi e i valori dall'incendio e dal furto.

Attorno al 1780, epoca in cui si cominciava a impiegare la ghisa di seconda fusione per pilastri e persino per le casse da morto, si costruirono in Inghilterra i primi cassettoni in ghisa per uso comune. I primi armadi mobili antincendio furono costruiti in Francia verso il 1820. Le pareti erano costituite di due lamiere di ferro accostate con in mezzo un'intercapedine riempita di materiale resistente al calore. Ancora negli anni trenta questa cassa francese non differiva gran che dagli antichi cassettoni a coperchio

superiore. Non molto tempo dopo questi cassettoni furono introdotti negli Stati Uniti.

A cavallo tra gli anni venti e gli anni trenta, gli Americani tentarono di migliorare la costruzione della cassaforte e del materiale isolante d'intercapedine.

Il primo successo fu registrato agli inizi degli anni trenta in occasione di uno spaventoso incendio: l'opinione pubblica rimase fortemente impressionata dallo spettacolo di una cassaforte che era sopravvissuta, con il suo contenuto assolutamente intatto, al crollo di un edificio. Nacque spontaneo il nomignolo di "Salamandra," ma il nome ufficiale fu prima "*fireproof*" (antincendio), come figura nel *Philadelphia Directory* del 1838, e successivamente, negli anni cinquanta, "*iron-safe*" (lett. sicura come il ferro) (Figg. 27 e 28).

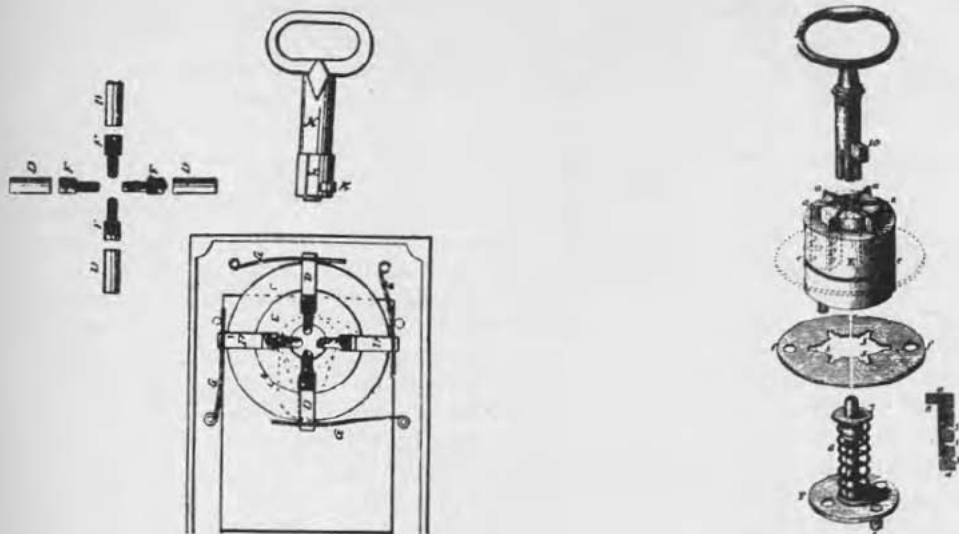
E fu negli anni cinquanta che la cassa antincendio assunse la sua forma standard. Ampiamente pubblicizzata come ottimo prodotto americano, si propagò dalle banche alle compagnie d'assicurazione, dalle fabbriche alle botteghe, alle case private. Sembra però che nonostante questa diffusione un contenitore resistente a ogni catastrofe riuscisse ancora a destare un senso di misterioso miracolo: "La scorsa notte in questa località il negozio Wood è stato divorato da un incendio... Il calore ha fuso i cardini delle porte, una vampata di calore emanava dalla cassa contenente tutti i nostri registri e il nostro denaro... al momento dell'apertura si raccolse una piccola folla... e con gran stupore di tutti, ogni libro, ogni documento e tutto il denaro ne uscirono perfettamente indenni per ciò che riguarda la carta e la scrittura." Come apprendiamo dal *Herring's Fireproof Safe*, pubblicato a New York nel 1854.

La realizzazione della cassa antincendio e delle serrature per le banche coincide con il sorgere dell'industria, delle operazioni bancarie e finanziarie su vasta scala, con l'affermarsi della borsa valori, con l'espansione del benessere e il moltiplicarsi delle fortune patrimoniali. In occasione della costruzione delle prime opulente residenze ai bordi del londinese Regent's Park, destinate alla nascente classe anonima affermatasi intorno al 1825 con lo sviluppo dell'industria e dei commerci, erano già pronte all'impiego le casseforti antincendio e le serrature antifurto.

Il perfezionamento della serratura bancaria

Dal punto di vista tecnico la serratura meccanizzata di Linus Yale ha le sue radici nel complicato meccanismo delle serrature antifurto per banche.

I Francesi eccellevano in tutto ciò che fosse connesso alla manifattura raffinata, dai mobili e la pittura (la massima dote della mano umana) fino agli automi complicati e sorprendenti.

La serratura, cosí come la si usa normalmente dal quindicesimo secolo in poi, serve a tener chiuse le porte a mezzo di un catenaccio, o stanghetta, trattenuto da una molla. La chiave, inserita nella toppa, agisce direttamente, con la sua estremità a codolo, sul catenaccio, in modo che, girando la chiave, si sposta il catenaccio che blocca o sblocca la porta. Il principio tecnico sta nel fatto che l'ingegno della chiave, cioè il codolo, agisce direttamente sul catenaccio senza elementi intermedi.

29. *La serratura per porte di Yale padre, brevettata nel 1844. La serratura per porte di Yale padre rappresenta una fase di transizione dalla complicata serratura per banche alla semplice serratura meccanizzata per porte di Linus Yale, Jr. Le sue quattro astine sono disposte radialmente attorno al cilindro mobile provvisto di fori destinati a ricevere le astine stesse. Ciascuna astina (chiamata ancora pistone) si compone di due pezzi che le molle (G) tengono premuti verso il centro. La chiave, che sposta le astine verso l'esterno, ha forma cilindrica e sotto molti aspetti ricorda la chiave di Bramah. Agisce sui "pistoni" (D, F) piú o meno come quella di Bramah agiva sui suoi "cursori."*
30. *Serratura di Joseph Bramah per banche, 1794. La stretta relazione tra le soluzioni di Yale per la serratura da porta meccanizzata e la famosa serratura settecentesca illustrata sulla Endinburgh Encyclopedia, Filadelfia, 1832, risulta da un particolare: "Sulla piastra f f, tutti i cursori sono premuti verso l'alto, cioè sollevati nelle loro scanalature, fino al sommo del cilindro E, a mezzo di una molla a spirale avvolta attorno allo spinotto b. Le prime serrature erano fatte con una molla separata e indipendente per ogni cursore; ma è un gran perfezionamento l'introduzione di una molla comune per sollevare tutta la serie."*

31. *Serratura per banche americana: la "Serratura parautottica" Day & Newell del 1851. Introdotta in America negli anni successivi al 1840, era davvero il campione del giorno: "impossibile ricavarne il calco." Colui che la vendeva, A. C. Hobbs, divenne famoso forzando la serratura Bramah durante la Grande Esposizione di Londra del 1851. Alcuni anni dopo (1856) la Parautottica campione fu a sua volta forzata da Linus Yale, Jr., che pretendeva di averne intagliato una chiave di legno "limitandosi a ispezionare la toppa." Notare la veste tipografica, libera ma sensibile, di questo manifesto pubblicitario.*

Nel diciottesimo secolo le serrature si complicarono alquanto con l'inserimento tra chiave e catenaccio di un complesso di piastrine mobili imperniate. Prima di poter azionare il catenaccio, queste piastrine parallele dovevano venire allineate dalla chiave.

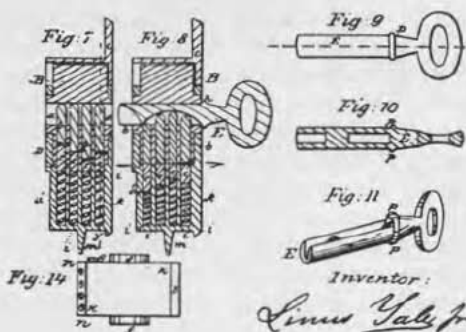
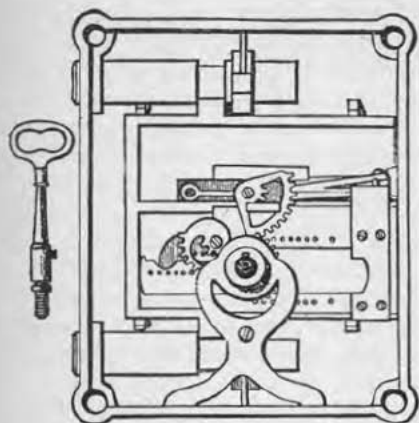
Ben presto, sempre nel diciottesimo secolo, l'Inghilterra si portò all'avanguardia in quest'arte, e vi rimase fino alla metà del secolo scorso, cioè fino all'epoca in cui vennero alla ribalta gli Stati Uniti. Gli Inglesi realizzarono un gioco anche piú complicato tra astina di comando e catenaccio, praticando fessure e tacche sulla chiave e sull'astina: è la serratura Barron, 1778, antenata delle moderne serrature per cassette di sicurezza.

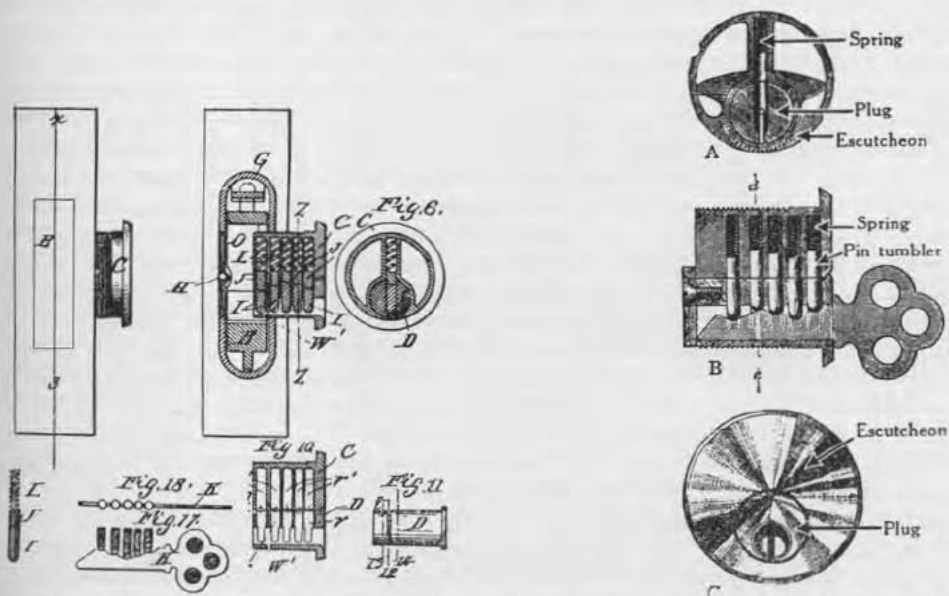
La serratura (inventata nel 1784) che Joseph Bramah, inventore anche della pressa idraulica, ha legato al suo nome, divenne la chiusura antifurto del periodo, e la sua fama si protrasse fino a tutta la prima metà del secolo diciannovesimo (Fig. 30). Questo meccanismo si basa sullo stesso principio delle serrature precedenti, ma ne è interamente modificata la sistemazione interna. Anticipa già la serratura per banche nel modo, per esempio, di addensare i nottolini attorno alla chiave con disegno circolare, risolvendo cosí il problema della serratura di sicurezza prima ancora che esistessero le casseforti o le cassette di sicurezza. E anche se la serratura Bramah fu alla fine violata in occasione della grande Esposizione di Londra del 1851, il meccanismo cedette soltanto dopo lunga e ardua fatica, dimostrando cosí di non prestarsi a scassinamento eseguito affrettatamente.

Fu A. G. Hobbs di New York a vincere le duecento ghinee messe in palio dai fabbricanti della serratura Bramah come premio a chiunque riuscisse a scassinarla. Hobbs, che si vantava di "essere in grado di forzare qualsiasi serratura d'Inghilterra in pochi minuti," si era già distinto per aver aperto, dopo un breve armeggio, un'altra serratura famosa, ma il congegno di Bramah lo assorbí interamente per quasi un mese, dal 24 luglio al 23 agosto, giorno in cui riuscí finalmente nell'impresa. Hobbs dimostrò cosí che "qualsiasi serratura che lasci esposte le astine alla vista o al tatto attraverso la toppa, può essere aperta."

La spettacolosa esibizione di Hobbs fu al tempo stesso una brillante forma di pubblicità per la serratura che egli era stato incaricato dalla newyorkese Day & Newel di presentare alla mostra londinese, serratura che si aggiudicò il primo premio. Si trattava della "serratura parautottica," per la quale la casa costruttrice offriva un premio di duecento ghinee a chiunque fosse riuscito a forzarla. E nessuno riuscí.

A. G. Hobbs aveva inventato un sistema per bloccare nel ricettacolo le maniglie delle porte a vetri, ma era soprattutto e prima di tutto il venditore d'urto della Day & Newell di New York, e si era fatta una fama di esperto forzando le serrature dei fabbricanti rivali per meglio vendere i prodotti della propria casa. La "serratura parautottica" ("parautottico" significa che impedisce l'ispezione interna) della Day & Newell era entrata in uso in America tra il 1840 e il 1850 e, dopo l'Esposizione di Londra del '51, si diffuse anche in Europa, come ci informa il *Report of the National Mechanics Institute of Lower Austria on Newell's Parautoptic Combination Lock,* Awarding the Institute's Diploma and Gold Medal, pubblicato a New York nel 1848. La serratura Newel o parautottica fu realizzata la prima volta nel 1836.

Si trattava di un meccanismo costituito da parti mobili in combinazio-

32. Linus Yale, Jr.: La serratura per banche magica e infallibile. Linus Yale, Jr. ridusse la chiave al minimo indispensabile, otturando però completamente la toppa. Dalla toppa l'ingegno del codolo veniva spinto fino a una zona remota della serratura, andando ad agire sulle astine di comando.

33. Linus Yale, Jr.: Prima serratura a cilindro con astine a spillo. Brevettata nel 1861. Già nel primo brevetto sono sviluppate in pieno le idee di fondo della serratura a cilindro: astine allineate una dietro l'altra in un'unica fila; serratura divisa in un involucro cilindrico di contenimento e in un cilindro più piccolo situato eccentricamente (cilindro propriamente detto). Le camere che alloggiano gli spilli sono formate da fori tra loro corrispondenti nell'involucro e nel cilindretto. Yale però, per far allineare le astine, ricorre ancora a una chiave tonda inserita a scanalatura in giù nel modo tradizionale.

34. Linus Yale, Jr.: Seconda serratura a cilindro con astine a spillo. Brevettata nel 1865. A parte modifiche di secondaria importanza, il congegno di Yale ha raggiunto il suo stadio definitivo. La chiave è "una sottile striscia di acciaio opportunamente sagomata per portare le linee di divisione tra le astine in un unico allineamento."

35. Serratura Yale del 1889. (A) Sezione trasversale su uno dei fori di scorrimento. (B) Sezione longitudinale. Si vede la chiave nel cilindretto mentre solleva gli spilli, o astine, fino al punto in cui il taglio degli spilli si allinea lungo la separazione tra cilindretto e involucro, lasciando libero il cilindretto di ruotare. (C) Vista di fronte con toppa e cilindretto. (Catalogo 12, 1889, YTMC)

ne. Secondo la relazione della Newell, l'utilizzatore "può con estrema facilità cambiare a piacere la combinazione interna della propria serratura, in qualsiasi momento, semplicemente modificando la disposizione degli ingegni della chiave." La relazione continua: "È impossibile ricavare un calco della serratura, persino al costruttore... Ha trionfalmente resistito a tutti i tentativi di forzamento fatti da persone di grande abilità e ingegno." E in verità si trattava, come diceva un annuncio della Day & Newell, della "Serratura Campione" dei suoi tempi.

Il successo londinese di Hobbs fu assoluto, e ben presto le banche inglesi cominciarono a mettere in opera le serrature americane: improvvisamente venivano alla ribalta i prodotti americani. Infatti, tra gli articoli presentati alla Grande Esposizione agli occhi di un attonito pubblico europeo, figuravano la rivoltella Colt, i prodotti in gomma di Goodyear e le macchine utensili statunitensi.

Le serrature per banca di Linus Yale

Verso la metà del secolo viveva a Filadelfia un giovane costruttore di serrature originario del New England, Linus Yale, Jr. In quegli anni (1855-61) egli si era fatto un nome a Filadelfia con i suoi congegni antifurto. Linus Yale, Jr. non era affatto d'accordo con l'affermazione di Hobbs secondo cui "è impossibile ricavare un calco, persino al costruttore." Nella *Dissertation on Locks and Lock-picking*, del 1856 Yale "sottolinea un difetto che ritenne frutto di un grave errore," e dopo pochi tentativi cominciò a forzare serrature parautottiche una dopo l'altra senza nessuna difficoltà. "Il metodo per forzare la migliore serratura parautottica," egli afferma, "è talmente semplice che qualsiasi ragazzino appena un po' sveglio riesce ad aprire queste serrature e a richiuderle." Il manualetto di Yale presenta diverse testimonianze di vari banchieri che dimostravano il modo di procedere del giovane inventore. Uno di questi racconti è utile a fornire un'idea del sistema. Un banchiere newyorkese, che si era visto forzare la sua serratura Day & Newell, ormai popolarmente nota come serratura di Hobbs, scrive il 12 gennaio 1856 in questi termini: "Mr Yale ha forzato la mia serratura a dieci astine, la piú raffinata del genere, da me pagata trecento dollari... egli sagomò una chiave in legno, semplicemente ispezionando la serratura attraverso la toppa, e con questa chiave di legno fece girare il catenaccio piú rapidamente di come avrei potuto far io con la mia stessa chiave. E poi, per completare la mia sconfitta, tagliò via un pezzettino della sua chiave di legno e richiuse la serratura in modo tale che io non sarei mai piú riuscito a riaprirla con la chiave giusta."

Nel 1851, l'anno in cui Hobbs registrava il suo massimo successo forzando la famosa serratura di sicurezza inglese, Linus Yale costruí una serratura alla quale diede un nome nuovo: la "Serratura per banche infallibile," o "Serratura magica." E nessuno può negare che qualcosa di magico c'era.

La chiave di questa serratura, contrariamente alle complicate chiavi frangiate e scanalate, era estremamente semplice. A un primo sguardo assomigliava a una chiavetta per caricare gli orologi o per aprire le scatole di sardine (Fig. 32). Era costituita da un gambo cilindrico terminante con un cilindretto piú piccolo e piú elaborato. Una volta inserito questo piccolo

strumento nella toppa, che ne restava completamente otturata, l'estremità piú piccola restava impegnata in un dentino. "Una serie di rotelline portava gli ingegni (che formavano l'estremità minore) fino a una parte remota della serratura, fuori della portata d'ogni possibile strumento di forzamento, e quivi agiva sulle asticciole e apriva il catenaccio. Ciò fatto, gli ingegni ritornavano automaticamente al gambo o stelo."

A questo punto Linus Yale mise in palio 3000 dollari di premio a chiunque fosse riuscito a forzare la sua "serratura per banche magica e infallibile." Hobbs, quel premio, non lo guadagnò mai.

Ma Linus era ancora tutt'altro che soddisfatto del suo congegno. Dichiarò infine che qualunque serratura basata su di una chiave e una toppa corre il rischio di essere presto o tardi forzata. Pervenne alla soluzione del problema eliminando la chiave. Le sue serrature "a quadrante di combinazione" presentavano due impugnature o manopole che, unendosi in una data combinazione, facevano scattare un certo numero di pesanti catenacci. Il principio della serratura a combinazione non era ignoto ai secoli precedenti. Ma fu Linus Yale, Jr., a far funzionare questa idea primitiva inserendola in un meccanismo altamente complesso, e aprendo la via a ogni ulteriore sviluppo.

L'invenzione di Linus Yale

Queste complicate serrature per banche non bastano ancora a fornire la necessaria prospettiva sul passaggio dalla produzione manuale a quella meccanica nel campo della serramenteria. Le parti dei loro complessi meccanismi sono quasi interamente fatte a mano. Si tratta, insomma, di un raffinato prodotto di elaborato artigianato, di *haute serrurerie*. Ciò che rivoluzionò veramente la fabbricazione delle serrature fu la semplice, familiare serratura per porte che tuttora porta il nome del suo inventore, Yale. La trasformazione che a noi interessa non riguarda soltanto la produzione a macchina delle parti che prima venivano ottenute manualmente, ma la trasformazione di tutto il meccanismo interno della serratura, dalla sua costruzione tecnica fino alla chiave.

Non è facile all'uomo abbandonare la pista battuta: riuscirvi significa molto spesso infrangere un'abitudine da lungo tempo radicata, come, nel caso specifico, chiudere il cassetto della scrivania o la porta di casa nel solito modo. Eppure fu proprio questa la trasformazione compiuta da Linus Yale, Jr., con la sua serratura a cilindri. A parte qualche specialista, ben pochi conoscono questo congegno con il suo nome originale tecnico, perché il nome piú comune e diffuso è quello di "Serratura Yale." Eppure il suo impiego ebbe una diffusione lentissima. Non viene menzionata nell'ottimo testo di Pitt-River, *On the Development and Distribution of Primitive Locks and Keys* pubblicato a Londra nel 1883. In Europa questa serratura è entrata nell'uso generale soltanto in questi ultimi vent'anni, persino in paesi che, come la Svizzera, godono di un elevato tenore di vita. Probabilmente tra le cause prime del diffondersi della serratura Yale nel Vecchio Continente v'è la introduzione in Europa delle automobili americane. La serratura per banche di Yale del 1851, invece, fu conosciuta in Inghilterra a pochissimi anni dall'invenzione.

Linus Yale, Jr., nacque nel 1821 a Salisbury, nel Connecticut, dove il padre aveva un'officina di serramentista. Il giovane Yale crebbe nell'atmosfera delle serrature e dell'invenzione, poi viaggiò in lungo e in largo in tutti gli Stati Uniti nord-occidentali. Sappiamo ben poco della sua breve vita, sulla quale non è stato pubblicato nessuno studio. La voce che lo riguarda sulla *Encyclopedia Americana*, vol. XXIX (ed. 1940) contiene diverse imprecisioni e non fa menzione della sua grande invenzione. Morí improvvisamente di attacco cardiaco all'età di 47 anni, mentre si trovava in viaggio d'affari a New York nel Natale del 1868. Sembra che la sua situazione finanziaria non fosse mai stata molto rosea. Nel luglio 1868, sei mesi prima di morire, conobbe Henry R. Towne e in ottobre organizzò con lui una società per la fabbricazione di serrature. Questo fu il nucleo originario dell'immensa impresa nota come Yale and Towne Manufacturing Company di Stamford, Conn., che come marchio di fabbrica reca il nome "Yale." Ma era destino che il maggior contitolare non vedesse mai lo stabilimento in cui si cominciarono a produrre a macchina le sue nuove serrature per porte meccanizzate.

Linus Yale, Jr., come uomo d'affari non valeva molto: era troppo assorto nelle sue invenzioni. Il suo atteggiamento verso la vita era molto piú vicino allo spirito di Concord, di Thoreau e di Emerson che non a quello dell'affarista sbrigativo della seconda parte del secolo. Quel poco che sappiamo della sua vita combacia con il ritratto che di lui ci è rimasto. Il suo volto piccolo, con occhi infossati e penetranti. I tratti lisci e distesi fanno pensare piú al musicista o al pittore che all'imprenditore efficiente, e non a caso Yale, da ragazzo, avrebbe voluto fare il pittore, il ritrattista. Se fosse nato in Francia si sarebbe certamente fatto strada al Quartiere Latino, in quanto non gli mancava certo il raro dono della fantasia, ma le potenti energie creative dell'America di quei giorni avevano ben poco a che fare con la pittura, essendo sospinte dall'impulso a inventare e agire nella grande rivoluzione che stava trasformando l'attività umana in ogni campo.

Il padre di Linus Yale era già famoso come costruttore di serrature per banche. Il figlio non rimase a lungo con lui. Linus, Jr., resosi ben presto indipendente, trascorse i suoi anni piú creativi a Filadelfia, dove visse e ebbe bottega dal 1855 al 1861, anni durante i quali produsse la maggior parte delle sue serrature per banche. Sempre in questa città, nel 1856, egli sottopose all'esame della commissione per le arti e le scienze del Franklin Institute la sua "Serratura per banche magica e infallibile," che si trova ancora in mostra al Franklin Institute insieme con un autografo dell'inventore. Tale serratura era a quell'epoca già diffusamente usata, come risulta dalla *Dissertation on Locks and Lock-Picking*. Il relativo brevetto era in data 12 luglio 1853 e recava il numero 9850. A Filadelfia concepí anche tutti i modelli successivi che, poco per volta, dovevano portarlo a realizzare la serratura di sicurezza senza toppa (la serratura a combinazione) il cui principio è tuttora ampiamente applicato. Infine, sempre a Filadelfia, egli inventò la famosa serratura a cilindri, per la quale registrò il suo primo brevetto nel 1861. Ormai era già noto in tutto il paese e la sua azienda era considerata la prima di Filadelfia.

36. *Fernand Léger: Chiavi. Olio, intorno al 1924.*

I congegni di Linus Yale

La serratura a cilindri inventata da Linus Yale, Jr., è costituita dalle seguenti parti essenziali:

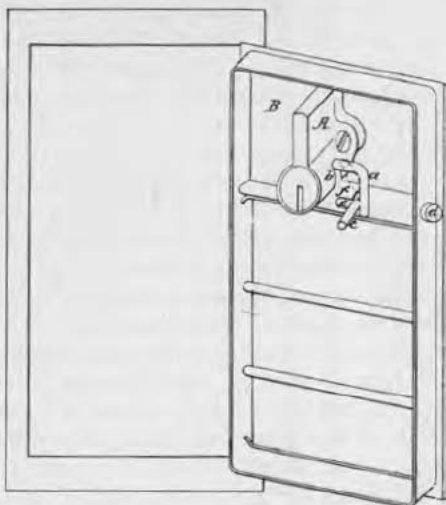
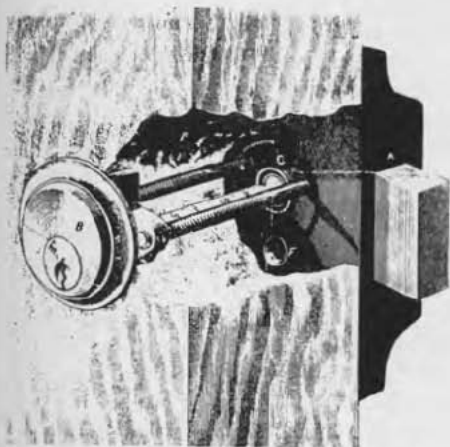
Primo: il meccanismo di chiusura della serratura (a eccezione del primo brevetto del 1861 - Fig. 33) è costituito da una serie di cinque astine, secondo un sistema che non è mai stato modificato da allora. Le astine sono dette "a spillo" in quanto sono sottilissime rispetto alle parti normalmente prodotte nella costruzione di serrature. Sono esili barrette d'acciaio, o, se si vuole, grossi fili d'acciaio, che, per motivi che non tarderemo a chiarire, risultano tagliate in due parti (Figg. 33, 34, 35).

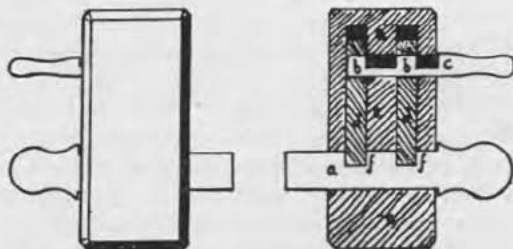
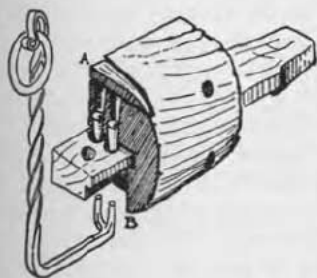
Secondo: la cartella che racchiude l'intera serratura (un pezzo chiamato "involucro" o "piastra" in tempi successivi) è a forma cilindrica e può essere avvitata nella porta. Si tratta di un cilindro cavo che presenta nel senso della lunghezza una nervatura attraversata verticalmente da cinque fori. Questi fori formano le camere di scorrimento delle astine a spillo (Fig. 35). Lo stesso Yale, sul suo attestato di brevetto del 1865, descrive "l'alloggiamento delle astine" che aveva "un'anima cilindrica che l'attraversa." L'anima è forata eccentricamente.

Terzo: in questa anima è inserito un cilindretto (piú piccolo del cilindro cavo principale) detto successivamente "cilindro" in senso stretto. Anche questo cilindretto, secondo le parole di Yale, presenta dei "fori che l'attraversano su piani perpendicolari al suo asse" (Specifica di brevetto n. 48.475, giugno 1865). I fori del cilindretto corrispondono a quelli della nervatura dell'alloggiamento cilindrico fisso delle astine e ne costituiscono il prolungamento: in certe circostanze, però, il cilindro piú piccolo può ruotare. Da qui la serratura di Yale prese il suo nome tecnico di "serratura a cilindri," che la distingue chiaramente dal meccanismo in uso sin dal quindicesimo secolo.

Per riassumere gli elementi della serratura Yale, abbiamo: l'involucro cilindrico fisso della serratura, il cilindretto disposto eccentricamente, o cilindro vero e proprio (entrambi i cilindri hanno fori in corrispondenza reciproca); inserite verticalmente nei fori, cinque astine cilindriche, ciascuna in due sezioni staccate di altezza diversa e poste a intervalli diversi l'una dall'altra e da una serratura all'altra. (La sezione superiore fu poi chiamata "pressore" mentre l'elemento inferiore conservò il nome di "spillo.") Le astine sono costantemente premute verso il basso da cinque minuscole molle a spirale situate nella parte superiore dei fori.

Pertanto le cavità degli spilli si trovano parte nell'involucro maggiore (cilindro fisso) e parte nel cilindro vero e proprio (cilindretto mobile). Le astine a spillo, sotto la pressione delle molle, bloccano insieme l'involucro e il cilindretto, proprio come chiodi che, attraversando due pezzi di legno congiunti, ne impediscono lo spostamento reciproco. In questa posizione il cilindretto è inamovibile. Il meccanismo è bloccato.

Per effettuare lo sbloccaggio, si inserisce in una stretta fessura praticata nel cilindretto una piccola chiave piatta. La chiave si insinua sotto le astine premute verso il basso e le solleva fino al punto in cui le giunzioni tra i due elementi delle astine stesse corrispondono esattamente alla giunzione tra involucro e cilindretto, ossia esattamente tra il cilindro fisso e quello mobile (Fig. 35). Una volta raggiunto questo punto preciso, le astine

37. *Serratura Yale indipendente dallo spessore della porta. Non c'era piú bisogno che la chiave attraversasse tutto lo spessore della porta. Un'asta d'acciaio comandata dal cilindretto (si noti la misurazione graduata in pollici) attraversa la porta per collegare il meccanismo di piccole dimensioni con il pesante catenaccio. (Catalogo 12, 1889, YTMC)*
38. *Linus Yale: Serratura per Caselle Postali, Brevetto U.S. 1871. Linus Yale prevedeva i vantaggi di un meccanismo di chiave indipendente dal catenaccio. Il braccio a comanda il catenaccio situato a distanza d.*

39. *Chiave di ferro, periodo tolemaico. Lunghezza 14 cm. Dagli scavi di Lord Carnarvon a Drah abu'l Negga, Tebe. La serratura Yale non può esser derivata dalla cosiddetta serratura egiziana, come di solito si crede. Questa complicata forma di chiave è il prodotto di un periodo tecnicamente evoluto, III o II sec. a.C. (Metropolitan Museum, New York)*

40. *Serratura in legno di sicomoro, 800 circa, dal Monastero di Epifanio, Tebe. Piú di mille anni dopo l'esempio del periodo tolemaico, troviamo applicato lo stesso principio in una serratura. In entrambi i casi i chiavistelli sono posti trasversalmente la direzione di inserimento della chiave, a differenza del tipo di serratura a chiave di legno delle Isole Faroe e degli olandesi della Pennsylvania.*
41. *Serratura lignea con due chiavistelli a caduta, Isole Faroe. Profilo e sezione. I due chiavistelli (d, d) cadono nei buchi (f, f) della caviglia (a) per bloccare il meccanismo, come avviene nella serratura degli olandesi della Pennsylvania. Le due serrature differiscono di poco: nella serratura della Pennsylvania la chiave viene sollevata sotto i chiavistelli; nella prima la chiave (b, b, c) è introdotta in un'apertura piú in alto. (Pitt-Rivers)*

non agiscono piú come chiodi, cioè non si oppongono piú alla rotazione del cilindretto. E il cilindretto potrà cosí girare assecondando il giro di chiave. Il meccanismo è sbloccato.

Nulla praticamente restava, dopo le innovazioni di Yale, dell'antico tipo di chiave. Come la descrisse lo stesso inventore nel brevetto del 1865, la chiave è "una sottile striscia di acciaio opportunamente sagomata in modo da portare le linee di divisione tra gli elementi delle astine sullo stesso allineamento." Pertanto la chiave agisce soltanto per muovere le astine. I piccoli piani inclinati della chiave, sagomati a tal fine, "assomigliano," secondo le parole di un contemporaneo, "a una sega dal filo logoro."

Al tempo stesso scompare il vecchio ingegno della chiave, con le sue tacche e i suoi denti. La chiave è diventata piccola e sottile, e può essere punzonata o stampata in un attimo. Ma soprattutto ne è mutata la funzione: non agisce piú direttamente sul catenaccio, come aveva sempre fatto fin da quando l'uomo aveva inventato il meccanismo di chiusura, ma si limita a far girare il cilindretto rotante. Ora la chiave non è altro che una levetta che serve a questo scopo. Nel catalogo n. 12 della Yale and Towne Manufacturing Company, del 1889, si rammenta che "prima dell'invenzione di Yale, le dimensioni della chiave erano proporzionate alle dimensioni della serratura e la sua lunghezza era necessariamente tale da consentirle di attraversare la porta da parte a parte." Invece, cosí come l'aveva concepito Yale, era il cilindretto che girava sotto l'azione dalla chiave, e quindi la posizione del catenaccio diventava indipendente dalla chiave stessa. Pertanto la porta poteva avere qualunque spessore, la serratura e la chiave potevano restare di dimensioni immutate e uniformarsi a tutte le altre serrature e a tutte le altre chiavi del medesimo genere. Tale circostanza portò all'adozione universale delle serrature normalizzate e delle chiavi a dimensioni normalizzate per porte dei tipi piú svariati. La laboriosa illustrazione che compare sul catalogo Yale and Towne del 1889 (Fig. 37) offre una veduta all'interno del meccanismo, mostrando lo spaccato del legno della porta. Si vede cosí come l'asta d'acciaio collegata al cilindretto rotante possa attraversare una grossa porta per tutto il suo spessore, per azionare a distanza il catenaccio situato sull'altra faccia.

Linus Yale, Jr., aveva previsto questo ulteriore sviluppo nel suo secondo brevetto (1865), ma in un brevetto postumo rilasciato il 24 ottobre 1871, parecchi anni dopo la sua morte (Fig. 38), egli rivelava nei dettagli gli enormi vantaggi ricavabili dall'indipendenza del movimento della chiave dal catenaccio: in questo modo dovevano essere appunto organizzate le caselle postali.

Yale poté sfruttare le attitudini e le nozioni ereditate soltanto per stadi successivi. Quando realizzò la sua prima serratura, infatti, egli ne prevedeva l'impiego come dispositivo destinato a armadi e cassetti, e non alle porte (Fig. 33). Ancora allineava le astine a mezzo di una chiave cilindrica (recante una scanalatura aperta invece del "taglio" frastagliato dei modelli successivi), ed è interessante notare che la sua prima chiave si inseriva sempre nel modo tradizionale, cioè con la scanalatura rivolta verso il basso, come se avesse ancora il codolo delle chiavi solite. Ma nel suo secondo brevetto (1865), il primo che rivendicasse esplicitamente una serratura per porte, egli rovesciava audacemente la cartella contenente il meccanismo, portandola nella posizione piú logica, cioè con le astine sovrastanti il ci-

lindretto e su questo incombenti sotto la spinta delle molle. Ciò significa che la chiave doveva essere inserita in modo insolito, con la seghettatura verso l'alto. E cosí persino nel modo di chiudere la porta egli violava l'abitudine, in quanto si doveva girare la chiave nel senso opposto a quello ormai divenuto istintivo.

Infine ogni singola parte della serratura era stata concepita in modo da potersi ottenere sulla macchina utensile. Fin dal principio la chiave piatta fu punzonata o stampata su matrici. Probabilmente da principio le astine venivano tagliate a macchina, ma alla fine cominciarono ad essere fabbricate su tornio automatico da viteria, cioè tagliate e sagomate in un'unica operazione. Quanto alle molle, erano già disponibili nella produzione meccanica. Persino per i due cilindri, esterno e interno, non c'era bisogno dell'intervento manuale: all'inizio erano pezzi fusi, ma in seguito vennero ottenuti, come tutti gli altri pezzi, automaticamente sulla macchina utensile.

Linus Yale figlio plasmò la serratura del nostro tempo. L'ingegno che gli occorse ricorda una certa fase dello sviluppo degli orologi, cioè l'epoca in cui, nella Norimberga cinquecentesca, gli orologi furono ridotti a dimensioni tascabili mediante il ricorso alle molle. Ma la trasformazione introdotta da Linus Yale, Jr., fu anche piú radicale.

Come vi era pervenuto? Il padre, Linus Yale, nel 1844 (Specifica di brevetto di Linus Yale, Sr., N. 3.630, 13 giugno 1844) aveva brevettato una curiosa serratura per porte (Fig. 29). Il meccanismo comprendeva un anello cilindrico (*c* nella figura), "detto cilindro essendo forato dalla circonferenza esterna a quella interna con aperture rotonde ove sono collocati pistoni cilindrici." (Quelli che Yale padre chiamava "pistoni" a somiglianza dei pesanti pistoni della serratura per banche, divennero le "astine a spillo" del figlio.) Questi pistoni, secondo le parole stesse di Yale padre "attraversano dette aperture ed entrano in *corrispondenti aperture praticate in un cilindro girevole*" (*E*). I pistoni sono disposti *radialmente* attorno al cilindro, e ciascun pistone è costituito da *due pezzi separati*, "detti pistoni essendo tenuti sotto pressione centripeta da molle (*G*) impegnate sulla piastra di struttura della cassa."

Questa serratura, concepita fin dal principio come serratura da porta, derivava dalle pesanti serrature per banche. Persino nella famosa serratura da cassaforte di Joseph Bramah del 1784 (Fig. 30), "le aste (erano) disposte attorno al cilindro della chiave... con molle."

La relativa idea di una "piastra girevole provvista di una serie di fori e avente uno spinotto che muoveva il catenaccio," e di una "serie di molle aventi ciascuna uno spinotto a una estremità" non era insolita anche in tempi piú remoti. Ne troviamo degli esempi in Charles Tomlinson, *Rudimentary Treatise on the Construction of Locks* (Londra, 1853), in cui si ricorda "la serratura di Stanbury inventata negli Stati Uniti circa quaranta anni fa."

Gli elementi essenziali successivamente impiegati da Yale figlio erano già presenti nel 1844 (Fig. 29): l'astina divisa in due parti; le molle; un cilindro fisso e uno rotante; una chiave (*K*) senza codolo, che agiva direttamente sulle astine. La chiave senza ingegno è "un cilindro contenente un numero di cavità o scanalature cuneiformi (*X*), sulla sua periferia, pari al numero dei pistoni." Non sembra forse questo brevetto del 1844 una descrizione della realizzazione di Yale figlio? "Al fine di bloccare il catenaccio, la

chiave deve essere spinta fino in fondo, il piano inclinato della chiave entra a contatto con i pistoni (*F*) e li fa arretrare finché il loro punto di congiungimento tra le due parti dell'astina non va a coincidere con il giunto tra il cilindro interno rotante e il cilindro esterno fisso che adesso possono venir girati con la chiave."

L'ispirazione di Linus Yale

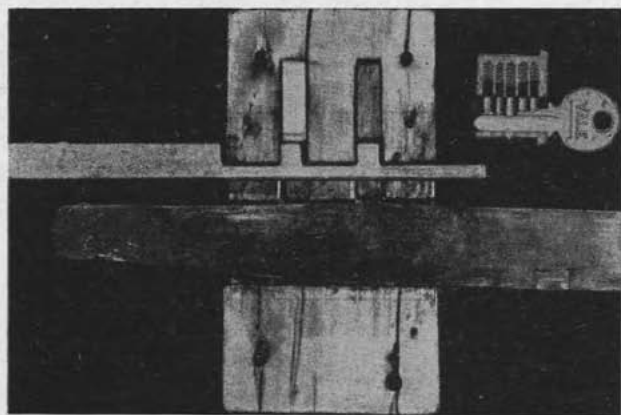
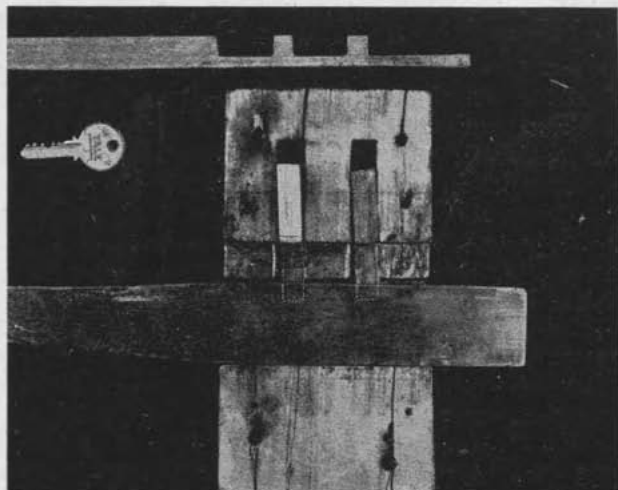
Ed infine si pone questa domanda: Linus Yale ha ricevuto la spinta decisiva per la sua famosa serratura dall'esterno? La serratura che il padre di Yale brevettò nel 1844 possedeva, come abbiamo visto, quasi tutti gli elementi che presenta la piú tarda serratura meccanizzata: un cilindro esterno fisso, uno interno girevole, sbarre di chiusura divise in due sezioni e molle che abbassano queste caviglie. Due decenni piú tardi, il giovane Yale concludeva la sua invenzione.

Dopo il 1850 il giovane Yale era completamente assorbito dal problema della serratura di sicurezza per banca, che non aveva ancora avuto la soluzione.

Per quanto possa sembrar strano, è piú facile trovare un nuovo tipo di serratura complicata per banca che una soluzione radicalmente nuova per la serratura da porta, che per secoli è rimasta immutata. Si poteva forse avanzare sulla strada che aveva percorso il padre di Yale?

L'idea delle sbarre di chiusura divise in due fu accettata, però la disposizione radiale non era sicura. Una complicata serratura da banca poteva in questo modo offrir garanzia, ma con la semplificazione richiesta dalla serratura da porta la disposizione radiale non offriva nessun ostacolo allo scassinatore. Le sbarre di sicurezza potevano essere raggiunte facilmente con qualsiasi strumento. Una nuova serratura, che non desse maggior sicurezza delle altre, era inutile.

Nella sua "magica serratura da banca" il giovane Yale collocò il suo meccanismo tanto profondamente all'interno, da renderlo irraggiungibile a una mano estranea. Forse che questo principio non poteva trovare ampia utilizzazione anche nella serratura da porta?

Allora il problema si limitò a come si potevano ordinare, in modo semplice, le sbarre di sicurezza in profondità. Per ottenere questo risultato Linus Yale non aveva da fare studi archeologici. Tanto piú che questi non gli avrebbero offerto nessuna soluzione poiché, come abbiamo visto, le nostre cognizioni sono ancor oggi frammentarie. La serratura di Yale è nata dopo il 1860 a Filadelfia. Lo Stato della Pennsilvania, fondato dai Quaccheri, è il paese della libertà religiosa. Fu lí che i Battisti scacciati dal Palatinato e dalla Svizzera, trovarono una nuova patria. Ancor oggi i Mennoniti, che provengono dal Giura e dall'altipiano bernese, hanno conservato le loro comunità religiose chiuse in se stesse e le loro usanze. È difficile dire cosa sia piú forte in questi contadini, se un indomabile individualismo che fin dal principio era legato all'avversione per ogni intervento dello Stato (fra di essi esiste il maggior contingente di obbiettori di coscienza), o la loro ostinata fermezza nel tener fede alle abitudini ed ai costumi legata ad un rifiuto radicale di qualsiasi tipo di meccanizzazione.

42. *Serratura lignea degli olandesi della Pennsylvania. (sopra) Serratura chiusa, chiave fuori della serratura. I due chiavistelli sono posti nelle scanalature della caviglia (linea tratteggiata), come se fossero chiodi. (sotto) Serratura aperta, la chiave è inserita, solleva i chiavistelli e libera la caviglia. La serratura moderna è mostrata nella stessa fase: la chiave ha allineato i chiavistelli ed è così in grado di girare.*

Nei dintorni di Filadelfia Linus Yale si trovò di fronte al tipo originario della serratura. Negli ampi fienili rosso-bruni contrassegnati da bianchi segni simbolici, e forse allora anche nelle case rurali, egli poté vedere le serrature a chiavistello di legno con sbarre di sicurezza disposte in fila, una dietro l'altra, importate forse dai coloni dalla loro antica patria. Dall'epoca medioevale e fino al diciottesimo secolo, nelle piú svariate esecuzioni, esse erano ancora usate nelle case dei contadini europei. Con la loro semplice cassetta di legno, i chiavistelli a caduta, la chiave piatta, sembravano create intenzionalmente per essere intagliate a mano o segate. Gli Olandesi della Pennsilvania, com'erano chiamati con un termine collettivo i coloni di lingua tedesca del diciassettesimo e diciottesimo secolo, idearono spesso le piú diverse variazioni di queste chiusure di legno. Nel territorio dei Mennoniti, nella contea del Lancaster in Pennsilvania, i fratelli Landis, ultimi discendenti dei primitivi coloni svizzeri, hanno raccolto un museo folkloristico, che possiede molti esemplari di questo tipo (Fig. 42).

Testimonia del vigore elementare dei prototipi che esso, alla fine, abbia dato l'ultima spinta alla soluzione della serratura meccanica.

Mancava ancora quella trasposizione creativa che è necessaria in ogni scoperta ed invenzione autentica. L'orientamento concettuale era già chiaro: serratura di banca, sicurezza dallo scasso, abolizione della serratura da porta artigiana, prodotto migliore, di maggior fiducia, meccanico.

La semplicità rustica della serratura in legno dei Mennoniti, con le sbarre di sicurezza disposte una dietro l'altra, è accettata da Yale per la sua serratura meccanica, disposizione dalla quale, fino ad oggi, non ci siamo allontanati.

L'emergere di forme espressive preistoriche nell'arte contemporanea, il risalire alle origini umane, ci ha condotto sovente alla consapevolezza di noi stessi. A questo proposito si può osservare, anche nel campo della meccanizzazione, come un archetipo imprima agli impulsi del nostro tempo una direzione decisiva e assicuri, in maniera singolare, la continuità tra il passato ed il presente. Inoltre la serratura Yale è un chiaro esempio di come l'America porti a termine la meccanizzazione di un artigianato complesso.

La linea di montaggio e la conduzione scientifica dell'industria

Uno degli strumenti che agisce in prodondità nella meccanizzazione è l'assembly-line o linea di montaggio. Essa è intesa a raggiungere una produzione ininterrotta. Essa collega fra di loro le fasi della lavorazione. Il suo scopo è quello di fondere l'industria in un unico organismo nel quale vengono coordinati i diversi stadi di produzione e le singole macchine. Questo frazionamento della produzione in procedimenti parziali e la loro integrazione senza attrito è la chiave della produzione contemporanea di massa. Il fattore tempo ha una parte importante perché la celerità delle macchine deve essere sincronizzata.

Negli ultimi tempi la linea di montaggio è stata subordinata ad un concetto piú ampio: la linea di produzione. "La linea di montaggio è caratterizzata da un movimento ininterrotto e regolare di materiali, dal magazzino

attraverso tutte le fasi della produzione fino al prodotto finito... la linea di montaggio richiede una pianificazione razionale... I sistemi di convettori non ne sono premesse assolute."[20]

In seguito useremo comunemente il termine linea di montaggio: essa diventata sinonimo di meccanizzazione piena.

Il problema della linea di montaggio viene risolto dal punto di vista umano e meccanico quando l'operaio non deve sostituire movimenti della mano alla macchina, ma deve soltanto seguire la produzione da osservatore e da controllore. Questo, grazie ad Oliver Evans, si realizza di colpo verso la fine del diciottesimo secolo, almeno per quanto riguarda la meccanizzazione dei mulini. Ma soltanto nel 1920, fu raggiunta la linea di montaggio automatica nella fabbricazione in massa di prodotti meccanici complicati.

Nella fase transitoria che ancor oggi predomina nell'industria, l'uomo viene inserito come leva della macchina. Egli deve eseguire alcuni gesti per afferrare e porgere, gesti che la macchina da sola non è in grado di fare. Il tempo della prestazione di lavoro richiesta è certamente fissato in rapporto all'organismo umano; ma la regolarità assoluta con la quale bisogna obbedire all'andamento dell'intero sistema meccanico è qualche cosa di innaturale per l'uomo.

La creazione di una linea di montaggio col suo procedimento inteso al risparmio del lavoro e all'aumento della produzione è strettamente legata alla volontà di ottenere la produzione in massa. Per quanto riguarda la fabbricazione di prodotti complessi troviamo che poco dopo il 1800 la marina inglese produceva a catena gallette su base puramente artigiana, cioè senza impiego di macchinario. Un processo del tutto simile si svolgeva nei grandi mattatoi di Cincinnati, nei quali senza l'aiuto di macchine, negli anni dopo il 1830, fu introdotto un sistematico lavoro di gruppo (team-work) per abbattere maiali senza il sussidio della macchina. Ciò significa che esiste già *la mentalità della linea di montaggio* ancor prima che essa possa essere installata meccanicamente per procedimenti complessi.

La linea di montaggio si basa sul trasporto possibilmente rapido e senza attrito da un processo di lavorazione ad un altro. A ciò serve il sistema dei *convettori*. Oliver Evans ha inserito per la prima volta in una linea di produzione continua i tre tipi fondamentali di convettori che vengono usati tutt'ora.

Intorno al 1830 una nuova scoperta fa sentire la sua influenza: le ferrovie. Esse infiammano la fantasia di tutto il mondo, e le rotaie e il vagone che le percorre sembrano allora il miglior sistema di trasporto. Ben presto si tentò di introdurlo in tutti i campi dell'industria.

Nel 1832, in Francia venne brevettato un forno circolare percorso all'interno da un tunnel. Il pane veniva cotto in vassoi che attraversavano il forno su guide.[21] Questo vale soltanto come sintomo. Però nel medesimo tempo furono fatte in Inghilterra importanti scoperte, che si basavano sull'unione di rotaia e veicolo. Fra queste rientrava la gru mobile che poteva sollevare i pesi sopra le teste facendoli muovere in direzione orizzontale. Probabilmente fu realizzata nel 1833 in Inghilterra da Johann Georg Bodmer. Fu Bodmer che nel 1839 collocò delle rotaie all'interno di una fabbrica di Manchester per trasportare il materiale su carrelli fino alle macchine.

La gru mobile che si muove orizzontalmente dà il primo avvio ai sistemi di trasporto con guide collocate in alto (*over-head rails*), quali si tro-

vano in numero sempre maggiore nei mattatoi americani del Middle West verso il 1870 e quali furono finalmente utilizzati nella fabbricazione di automobili (Henry Ford, 1913).

La catena di lavorazione nel significato odierno fu realizzata nell'*industria alimentare*, per la prima volta nel 1783, da parte di Oliver Evans e precisamente nell'industria molitoria. Nel 1833, in un deposito inglese di viveri, anche la fabbricazione del biscotto per uso di bordo viene eseguita meccanicamente; in questa fabbrica il trasporto delle assi del pane viene effettuato, da macchina a macchina, e dal forno al punto di partenza, su rulli e cilindri.

Poco prima del 1860 si tenta in Inghilterra e in America di meccanizzare la difficile cottura del pane.

Per ogni dettaglio nei sistemi di convettori che possano interessare ingegneri o fabbricanti, esiste una bibliografia si può dire sterminata. Però nel nostro contesto non è di grande aiuto: la lenta affermazione della linea di montaggio, il suo sviluppo pressoché inavvertito durante un secolo intero, fino a quando essa esercita una dittatura sopra tutto e tutti, è un problema ancora piú umano che tecnico, che rientra nella storia anonima. Per tale motivo si può spiegare come si sappia ben poco del suo sviluppo. Non esiste una storia complessiva e non sembrano neppure esistere scritti che si occupino di questo importantissimo strumento della produzione in massa.

Intimamente collegato alla linea di montaggio è un problema che intorno al 1900 viene lentamente a maturare: *la conduzione scientifica dell'industria.* Come la linea di montaggio, essa si occupa della organizzazione anche se si rivolge verso un'altra direzione. Il suo fondatore Frederick Winslow Taylor, fin dall'inizio dei suoi esperimenti, negli anni successivi al 1880, regolava la velocità con la quale agivano le diverse macchine, e fu uno dei primi ad introdurre il motore elettrico, cioè la fonte di energia individuale. Ma il significato della conduzione scientifica dell'industria consiste assai piú nella ricerca e nella organizzazione della *capacità produttiva dell'uomo.*

Il suo sviluppo porta, in parte, ad un alleggerimento del lavoro, in parte, ad uno sfruttamento senza scrupoli degli operai.

Il risultato piú valido è la nuova visione che emerge dalle indagini di F. B. Gilbreth sull'essenza dei procedimenti di lavoro e di movimento. Egli sa rendere visibili le componenti di un movimento valendosi dei nostri mezzi odierni in maniera magistrale, sia per quel che riguarda il metodo, sia per l'audacia con cui lo usa. Ci sembra che appunto questo orientamento, che piú di qualsiasi altro ha le sue radici nella natura dell'uomo, conserverà per molto tempo valore e significato.

La linea di produzione continua nel XVIII secolo

Oliver Evans 1755-1819

Ciò che fino ad oggi rappresenta il carattere tipico della industrializzazione americana, fabbricare cioè il prodotto finito con un procedimento continuo, fu fin dagli inizi al centro delle ricerche. Prima che l'industria americana esistesse e molto prima che le condizioni avessero resa possibile

la creazione di macchine complicate un genio solitario e profetico iniziò la sua attività inventando un sistema di apparecchiature che, con l'aiuto di un impianto di trasporto meccanico, escludeva la mano dell'uomo dai procedimenti operativi (Fig. 45).

Nell'ultimo quarto del diciottesimo secolo, Oliver Evans (1755-1819)[22] ha fabbricato un mulino nel quale il grano subiva i diversi processi di macinazione senza l'intervento dell'uomo, trasportato com'era sopra una linea di produzione ininterrotta, senza che mai la continuità subisse un momento di arresto.

Per dirla in anticipo Oliver Evans ha introdotto il sistema dei convettori (conveyor) che sono sincronizzati in tutti gli stadi della produzione. Le tre forme di cui si è servito fin dagli inizi sono ancor oggi i tre tipi di sistema di trasmissione generalmente usati: il nastro continuo, l'elevatore a catena e la vite di Archimede. Successivamente questi elementi furono sottoposti nei dettagli ad una meccanizzazione di ampia portata, ma il metodo rimase invariato sino ai nostri tempi.

Nel 1783 il modello del mulino automatico era pronto e, nei due anni successivi, 1784-1785, fu realizzato nelle foreste del Delaware, nella valle di Redclay Creek. A seconda dei casi, il mulino poteva caricare automaticamente il grano da imbarcazioni o da carri; un bilico ne determinava il peso, un elevatore (Evans lo chiamava come nel Rinascimento "la vite continua di Archimede") inoltrava il materiale nell'interno fino al posto dove veniva guidato all'ultimo piano (trecento stai di grano all'ora) da un elevatore continuo. (Evans lo chiamava "elevator for raising vertically") dove aveva inizio la vera lavorazione. Di qui il grano cadeva sopra un nastro continuo leggermente inclinato, cioè una larga striscia continua di cuoio molto sottile, di lino o flanella, che rotava su due rulli. Il peso del grano metteva in moto il nastro continuo e, come Evans stesso aggiunse "esso si muova secondo il principio di una ruota idraulica a vento." Un secolo piú tardi un grande ingegnere americano osserva che si tratta del prototipo del nastro continuo quale oggi viene usato per i trasporti orizzontali.[23] Con procedimenti operativi inseriti l'uno nell'altro, il grano veniva portato in basso alle macine e da queste di nuovo al piano superiore. Esso percorreva quindi, ed è ciò che può interessare in questo momento, il cammino attraverso tutti i piani, dal basso in alto, dall'alto in basso proprio come le carrozzerie negli stabilimenti Ford centotrenta anni piú tardi.

Come si comporta l'opinione pubblica di fronte a questa organizzazione fondamentalmente nuova?

Dapprima la realizzazione non fu creduta possibile.

Come era possibile sostituire di colpo il lavoro dell'uomo? Quando vent'anni dopo, Oliver Evans scrisse una nota in calce ad uno dei suoi libri[24] non poté fare a meno di osservare: "La mente umana sembra incapace di credere a tutto ciò ch'essa non può concepire né capire... io parlo per esperienza, perché quando venne affermato per la prima volta che era possibile costruire mulini automatizzati al punto da prendere farina dalle pietre da macina e il grano dai carri, per portarli al piano superiore, stendere la farina perché si raffreddasse e raccoglierla con le stesse operazioni nella tramoggia a setaccio ecc. fino a che la farina fosse pronta per l'insaccamento, fu detto al progettista: 'non è possibile che voi facciate andare l'acqua dal basso in alto, non è possibile che voi fabbrichiate dei mugnai di legno.'"

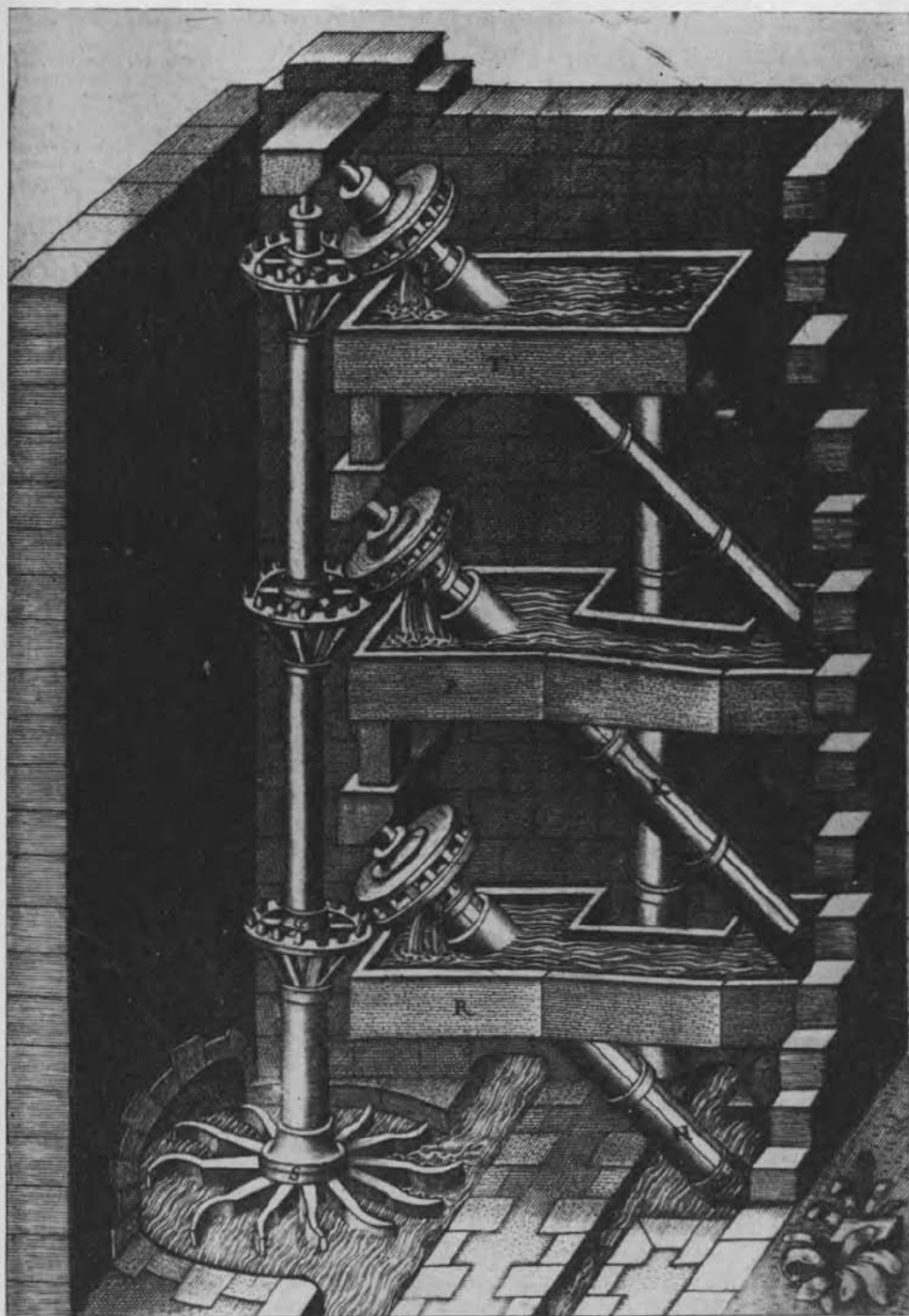
Ma il mulino che Oliver Evans si era fabbricato per sé e per i suoi consoci (1784-1785) a Redclay Creek funzionava. I mugnai dei dintorni lo andarono a visitare e videro che tutte le operazioni "del mulino procedevano senza l'assistenza di nessun lavorante: la vagliatura, la macinazione e la setacciatura... senza l'intervento dell'uomo."[25]

Tornati a casa essi riferirono "che tutto l'impianto non era che una serie di meccanismi rumorosi che non meritava l'attenzione degli uomini di buon senso."[26] Ma ben presto i vantaggi economici risultarono evidenti. La meccanizzazione dei mulini s'impose rapidamente. Oliver Evans nel 1790 ottenne un brevetto per il suo "method of manufacturing flour and meal." Come ebbe origine questa invenzione?

Oliver Evans era cresciuto in campagna, nello Stato di Delaware. La fattoria di suo padre, in rovina, esiste ancor oggi. Quando egli andò in città, a Filadelfia, che in quei tempi era il centro della vita culturale, aveva press'a poco cinquant'anni. Egli non vide mai l'Europa e non tenne corrispondenza con i grandi scienziati del suo tempo, come Benjamin Franklin, o Thomas Jefferson. Non poteva contare che su se stesso. Viveva in uno Stato agricolo, nel quale si accudiva all'agricoltura con i mezzi piú primitivi. Fino a lui non giungeva nessun soffio animatore. Le sue letture consistevano in trattati di volgarizzazione sulle leggi fondamentali della meccanica dei corpi solidi e liquidi. Ma in mano sua non erano piú una successione di formule stereotipate. Diventavano vivi e stimolanti come al tempo di Galileo. In mano sua essi acquistavano improvvisamente nuova vita, come quando un artista usando gli oggetti che a noi sembrano banali trova lo stimolo per sviluppare una nuova concezione spaziale.

Non si tratta di vuote supposizioni. Se andiamo scorrendo il suo libro nel quale espone il metodo di meccanizzare la macinazione "*The Young Millwright and Miller Guide*" possiamo constatare che per circa metà esso tratta delle leggi della "*Mechanics and Hydraulycs*."[27] Si può seguire quasi a passo a passo in che modo i semplici assiomi delle leggi del moto e dell'energia dei corpi che cadono, dei corpi su piani inclinati, delle leggi della vite e del moto circolare si trasformino in mezzi ausiliari meccanici e ne nasca il mulino automatico, il mulino senza assistenti, l'automa.

Le pale della ruota del mulino, mosse dall'acqua secondo le leggi esaminate da Evans, si trasformano nei recipienti di un nastro continuo che porta i prodotti dall'alto in basso e dal basso in alto. L'acqua che muove le pale della ruota da mulino si trasforma nel grano che si muove continuamente; però esso non esercita alcuna spinta bensí viene sospinto.

Evans incontrò delle ostilità che diedero origine a varie liti e che si conclusero in un conflitto col Congresso che fu promosso dai mugnai. Essi ben presto compresero i vantaggi del nuovo sistema ma non erano inclini a compensare Evans per essere autorizzati a sfruttare il brevetto. Piú tardi, nel 1813, contestarono i diritti esclusivi di Evans sul brevetto.[28] Thomas Jefferson, citato da un esperto, passò dalla loro parte. Egli teneva in poco conto gl'impianti di Oliver Evans. Li considerava nei dettagli singoli e non quali unità; e quindi si espresse come segue: "L'elevatore è nulla piú che il vecchio pozzo a ruota persiano e il convettore può venir identificato con la vite di Archimede" (The elevator in nothing more than the old Persian wheel of Egypt, and the conveyor is the same thing as the screw of Archimedes).[29]

43. *Agostino Ramelli: Macchina per sollevare l'acqua per mezzo della vite di Archimede, 1588. Un nuovo interesse per la meccanica si risvegliò nel tardo Rinascimento. Ne è un esempio la cosiddetta vite di Archimede, che altro non è che il convettore di oggi. Per sollevare l'acqua Ramelli usa tre viti di Archimede che sono azionate dalla stessa corrente d'acqua. (Ramelli, Le diverse artificiose machine, Parigi, 1588)*

Se si scompone in parti singole l'invenzione di Oliver Evans, Jefferson ha naturalmente ragione. Per attingere l'acqua fu usata dappertutto nell'antichità la "chain of pots"[30] dall'Egitto fino alla Cina e la vite continua di Archimede, lo *screw conveyor* si ritrova in quasi tutti i libri del tardo Rinascimento che si occupano di macchine. Nel Rinascimento serviva come mezzo per far salire l'acqua da un livello piú basso ad uno piú alto. Agostino Ramelli[31] si serve di viti di Archimede innestate una dietro l'altra per portare gradatamente l'acqua da un livello piú basso ad uno piú alto (Fig. 43). A quanto ci risulta, però, la vite continua di Archimede fu usata per il trasporto orizzontale di *materiali solidi* per la prima volta da Oliver Evans (Fig. 44).

Presso i teorici del Rinascimento si tratta di un semplice procedimento operativo; quando essi vogliono sollevare pesi o trasmettere energia, lo fanno con l'aiuto di leve, mettendo in moto ruote dentate oppure carrucole. Tutto ciò può assumere talvolta forma grandiosa come quando Domenico Fontana (1543-1607), l'architetto della navata centrale della Chiesa di S. Pietro, procedette a collocare in piano, trasportare e mettere in piedi l'Obelisco vaticano. In certe occasioni furono impiegati meccanismi molto ingegnosi come quando lo stesso Fontana, nel 1586, fece ruotare l'obelisco intorno all'asse del punto di gravità e riuscí a trasportarlo per mezzo di quaranta carrucole.

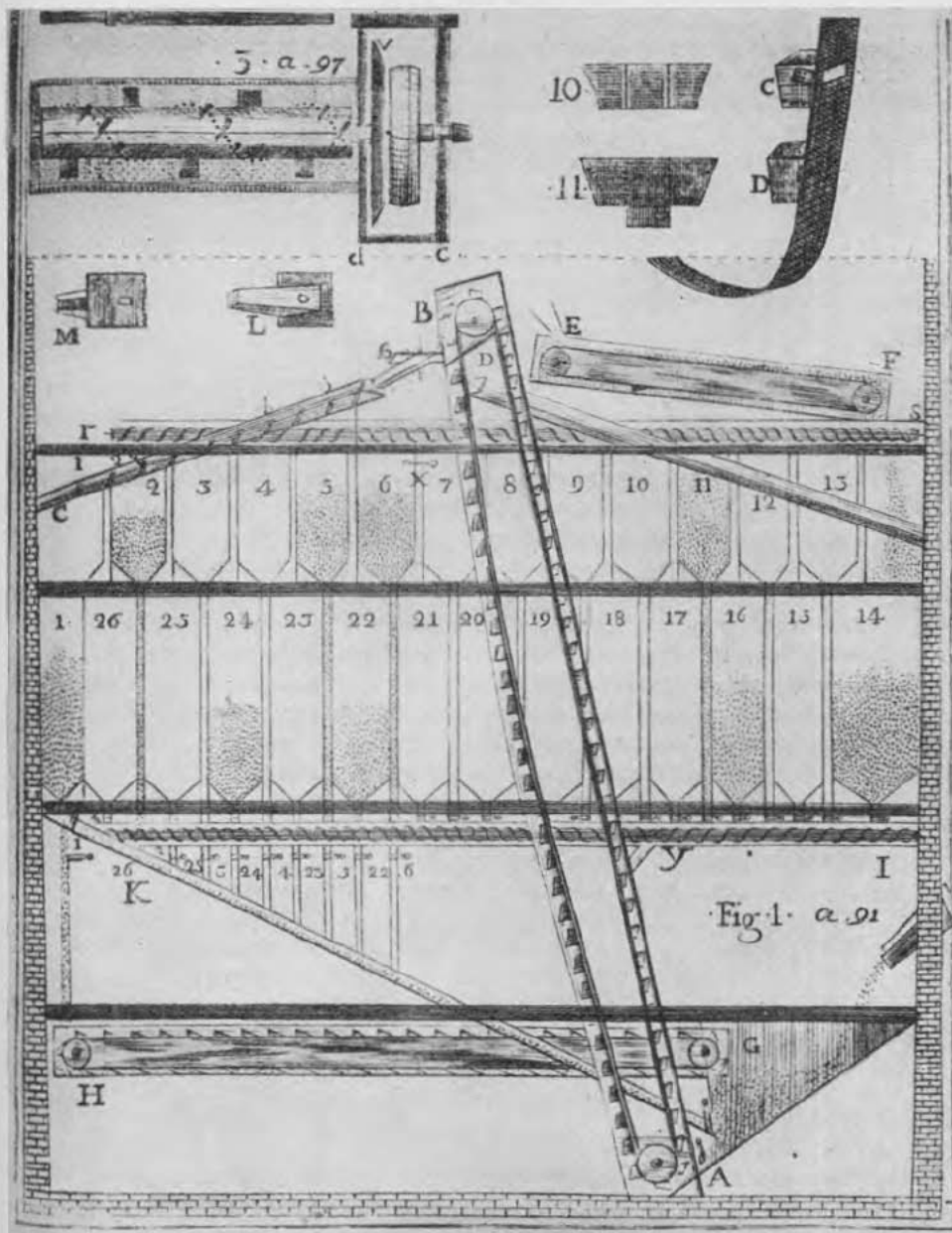
Tutto ciò rientra nel campo del semplice trasporto e sollevamento di pesi. Nella stessa direzione procede il meccanismo altamente sviluppato dell'odierna gru e dei grandi impianti di carico per il trasporto del carbone, di minerali ed altre merci nei porti, nelle zone industriali, negli scali merci o dappertutto ciò risulti necessario.

Ma nel caso di Oliver Evans, il sollevamento e il trasporto dei carichi acquista un altro significato. Essi sono gli anelli che collegano un processo di produzione in continuo sviluppo: la sostituzione della macchina alla mano dell'uomo partendo dalla materia prima per arrivare al prodotto finito. Egli realizza di colpo e senza precursori nel suo campo ciò che piú tardi divenne il concetto fondamentale della meccanizzazione.

Per il metodo di Oliver Evans non esistevano, al suo tempo, analogie. E nulla è per l'uomo piú difficile che capire cose che preannunziano un avvenire ancora ignoto. È innata nella nostra natura l'esigenza di comprendere tutto per analogie: metodi di produzione, fatti scientifici o quei fenomeni emotivi che caratterizzano l'arte.

Arturo Schopenhauer ha detto che un uomo d'ingegno riesce a raggiungere un bersaglio piú lontano di quello alla portata di un uomo normale, ma che il genio mira ad un punto che gli altri non sono neppure in grado di scorgere.

Superficialmente, come dissero i suoi contemporanei, l'invenzione di Oliver Evans era una serie di inutili macchine rumorose (a set of rattle traps). Egli non era capace di trattare gli uomini con l'abilità dimostrata da Franklin; ed anche colle altre sue invenzioni, delle quali almeno una dimostrava un vigore inventivo non comune,[32] Evans non giunse ad alcun risultato soddisfacente.

I suoi seguaci ebbero inoltre piú fortuna di lui nell'imporre metodi di produzione ininterrotta. Essi disponevano quale strumento di una tecnica molto evoluta e li favoriva un'epoca che quale unico scopo aveva la produzione.

44. *Oliver Evans: Viti di Archimede ed elevatore continuo per sollevare e trasportare il grano, 1783. Inventore della linea di produzione, Evans si vale della vite di Archimede in un sistema di nastri ed elevatori continui per portare il grano da un processo all'altro senza che l'uomo vi ponga mano. "Una vite senza fine a due spirali continue" trasporta il grano orizzontalmente. Un elevatore continuo (CD) solleva il grano verticalmente da dove cade su di una "larga striscia continua (EF) di cuoio molto sottile, di lino o flanella, che ruota su due rulli... Il peso stesso del grano mette in moto la macchina. Questa macchina si muove secondo il principio di una ruota idraulica aerea." (Evans, Young Millwright and Miller's Guide, 1795)*

Se si tratta di un fallito o di un uomo di successo, se è l'individuo singolo a realizzare faticosamente la sua scoperta dal primo barlume all'ultima ruota dentata, o se egli ha a disposizione uno stato maggiore di migliaia d'ingegneri per trasformare in realtà un'idea, tutto questo non ha importanza per lo storico. Ciò che importa è la forza creativa. Se consideriamo da questo punto di vista lo sviluppo successivo possiamo affermare che con l'invenzione di Oliver Evans ha inizio un nuovo capitolo nella storia dell'umanità.

Origine della linea di montaggio

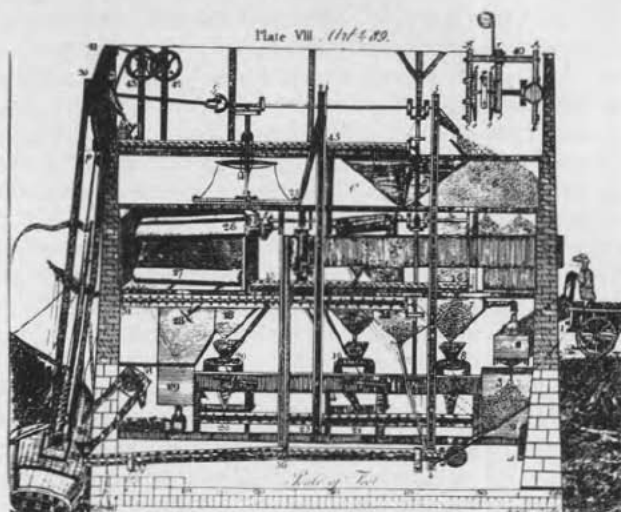
Oliver Evans aveva scomposto in diverse parti (disassembled) un materiale complesso (grano) e lo aveva trasformato meccanicamente in un nuovo prodotto (farina). Anche nel diciannovesimo secolo si pone il problema di realizzare la fabbricazione meccanica di un prodotto, per esempio di una macchina. I diversi elementi singoli vengono riuniti e ricomposti in una nuova unità. Però questo non è normativo. Nella macellazione meccanica un tutto può essere scomposto nelle varie parti come Evans aveva fatto nel suo mulino. L'elemento decisivo in questo periodo consiste nel fatto che la macchina non è ancora perfezionata e che perciò l'uomo deve venirvi inserito per rendere possibile una produzione ininterrotta.

Nel nostro tempo la linea di montaggio rappresenta la colonna vertebrale della fabbricazione. Essa pone un problema umano non meno di uno tecnico-organizzativo. Siamo informati scarsamente sul come essa sia andata costituendosi lentamente. In seguito ci proponiamo di documentarne, in diversi momenti scelti casualmente, lo sviluppo che essa ebbe durante il secolo.

Al principio del diciannovesimo secolo i punti di avvio della linea di montaggio consistono anzitutto nel lavoro di gruppo pianificato degli operai di una miniera (team work). Questo lavoro di gruppo viene eseguito regolando nel tempo la divisione del lavoro e sincronizzandola. Prima che la meccanizzazione venga introdotta per prodotti complicati, è in atto, si potrebbe dire, una linea di montaggio artigiana.

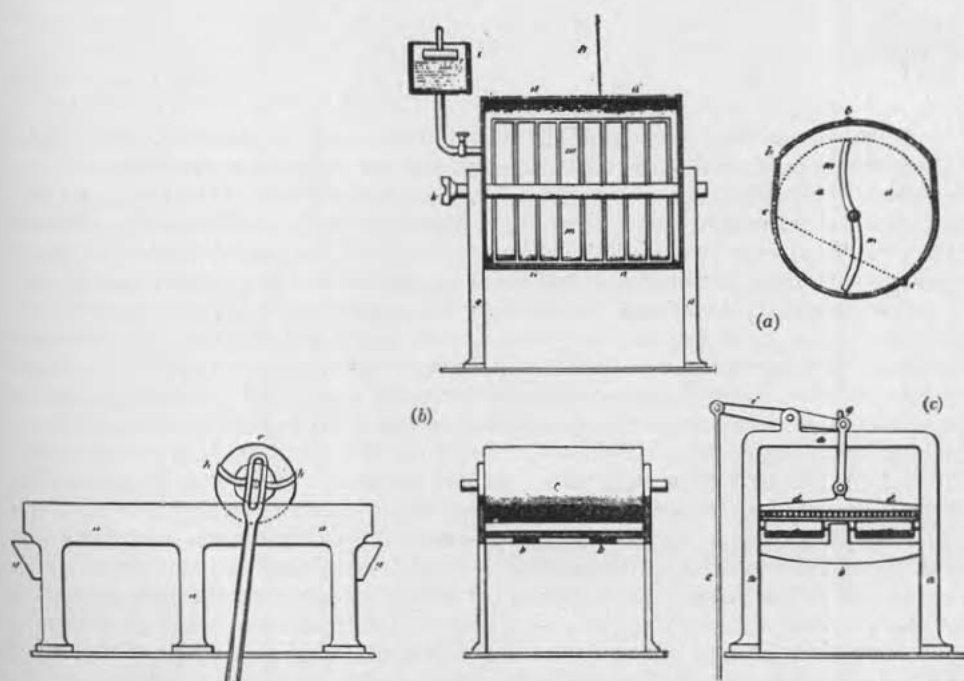
1804

Due decenni dopo il mulino automatico di Oliver Evans, in un deposito inglese di generi alimentari viene costituita una linea di montaggio umana per fabbricare piú rapidamente la galletta per la marina di S.M. Il lavoro viene frazionato in diversi stadi e quindi i movimenti manuali dei singoli lavoratori vengono sincronizzati fra di loro.

Una fonte del 1804[33] ci permette di conoscere questa forma iniziale della linea di montaggio. Un lavoro di gruppo di cinque fornai deve fabbricare settanta biscotti al minuto; dei dodici forni "ognuno fabbricherà giornalmente pane per 2040 persone."

45. *Oliver Evans: Schema del mulino meccanizzato, 1783. La prima completa linea di produzione, realizzata ancora prima che l'industria americana esistesse. (Evans, Young Millwright and Miller's Guide, 1795)*

(a)

(b)

(c)

46. *Origine della linea di montaggio meccanizzata nella produzione di biscotti: Victualling Office, Inghilterra, 1833. Tutti i passaggi, eccetto uno, venivano eseguiti da rulli che ruotavano ininterrottamente. (a) Impastatrice con agitatori rotanti. (b) Rulli meccanici. (c) Macchina per tagliare. (Peter Barlow, Manufactures, 1836)*

La fabbricazione delle gallette come viene eseguita nel Victualling Office a Deptford è caratteristica ed interessante.

"La pasta composta di acqua e farina soltanto, viene lavorata per mezzo di una grossa macchina... e passa ad un secondo operaio che, con un grosso coltello la taglia a fette per il fornaio. Sono presenti cinque fornai. Il primo forma i biscotti divisi in due parti, il secondo li stampiglia e li passa al terzo che li taglia a fette per consegnarli successivamente al quarto: questi dispone le fette di pasta sulla piastra e il suo lavoro richiede una precisione tale ch'egli non ha un momento in cui gli sia possibile distogliere lo sguardo. Il quinto riceve i biscotti disposti sulla piastra e li colloca nel forno. Il lavoro di quest'ultimo consiste nel far scivolare nel forno settanta biscotti al minuto; in quest'operazione lo scuotimento della pala ricorda lo andirivieni di un pendolo."

Questo forno a Deptford in cui si cuocevano i biscotti per la marina inglese sembra aver goduto per lungo tempo di una certa fama. Ancor piú di trent'anni dopo,[34] esso viene descritto minuziosamente. Da questa descrizione non apprendiamo niente di nuovo se non una conoscenza piú in dettaglio dell'impianto che già si avvicina alla piú tarda linea di montaggio. "Lo stabilimento in cui è impiantato il forno è formato da due lunghi edifici, ognuno dei quali è diviso in due saloni destinati alla cottura, con sei forni in ciascun salone, addossati a due a due, con le parti posteriori una contro l'altra... le madie e le assi sulle quali si inginocchiano i lavoranti sono disposte lungo i muri esterni dell'edificio, le une di fronte alle altre."[35]

In questo periodo la lavorazione a mano fu sostituita da una macchina molto ingegnosa.

1833

Il Direttore del magazzino di generi alimentari a Deptford, Mr. Grant che aveva inventato questa macchina altamente ingegnosa realizzò con essa la prima linea di lavorazione nell'industria alimentare (Fig. 46).[36] Un unico procedimento veniva fatto a mano, togliere cioè la pasta dalla macchina impastatrice; tutti gli altri passaggi da un'operazione all'altra, come abbiamo già ricordato venivano eseguiti da rulli che lavoravano a rotazione ininterrotta.

Le macchine dovevano essere quanto mai vicine — tutto questo non richiama forse una regola della teoria fondamentale di Ford? — "affinché le tavole del forno possano facilmente rotare su rulli appaiati..." Una serie di rulli doveva inoltre essere ordinata lungo la parete, allo scopo di riportare le assi appena vuotate sino al primo tavolo. A Portsmouth questa serie di rulli correva ininterrotta, spinta dall'impulso di macchine a vapore in modo che le assi potevano venir consegnate di nuovo in qualsiasi punto della linea di lavorazione e quindi ritornate senz'altro alle impastatrici.[37]

In altri campi è da osservare un analogo frazionamento del lavoro in singoli procedimenti operativi simile a quello reso celebre da Adam Smith, con la sua descrizione della "division of labor" quale era applicata nelle fabbriche di aghi di Birmingham. Negli Stati Uniti, dove i grandi magazzini andarono formandosi lentamente dal 1840 al 1850, si cominciò fin dagli inizi, contrariamente all'Europa, a vendere vestiti confezionati (ready-made).

Ciò portò ben presto senza impiego di macchinario, ad una suddivisione del lavoro, con un lavoro di gruppo, come avveniva in Inghilterra per la fabbricazione dei biscotti.

Lo stesso sviluppo si effettuò nei mattatoi. A Cincinnati (Ohio) dove sono sorti i primi macelli su grande scala, i viaggiatori degli anni fra il 1830 e il 1840 erano indotti a ricordare la divisione del lavoro descritta da Adam Smith quando stavano osservando com'era organizzata la macellazione.[38]

Sembra che nel 1837 si fosse arrivati al punto che una squadra di venti uomini macellava, puliva e portava fino alla tritatrice seicento maiali in otto ore, e tutto questo, senza macchine.[39]

E alla metà del secolo "fu trovato economico affidare ad ogni operaio un lavoro speciale... uno puliva le orecchie, un altro tagliava le setole e i peli, mentre altri raschiavano con la massima accuratezza l'animale... Per dimostrare la rapidità raggiunta a Cincinnati nel 1851, basti dire che gli operai erano in grado di pulire tre maiali al minuto."[40]

1839

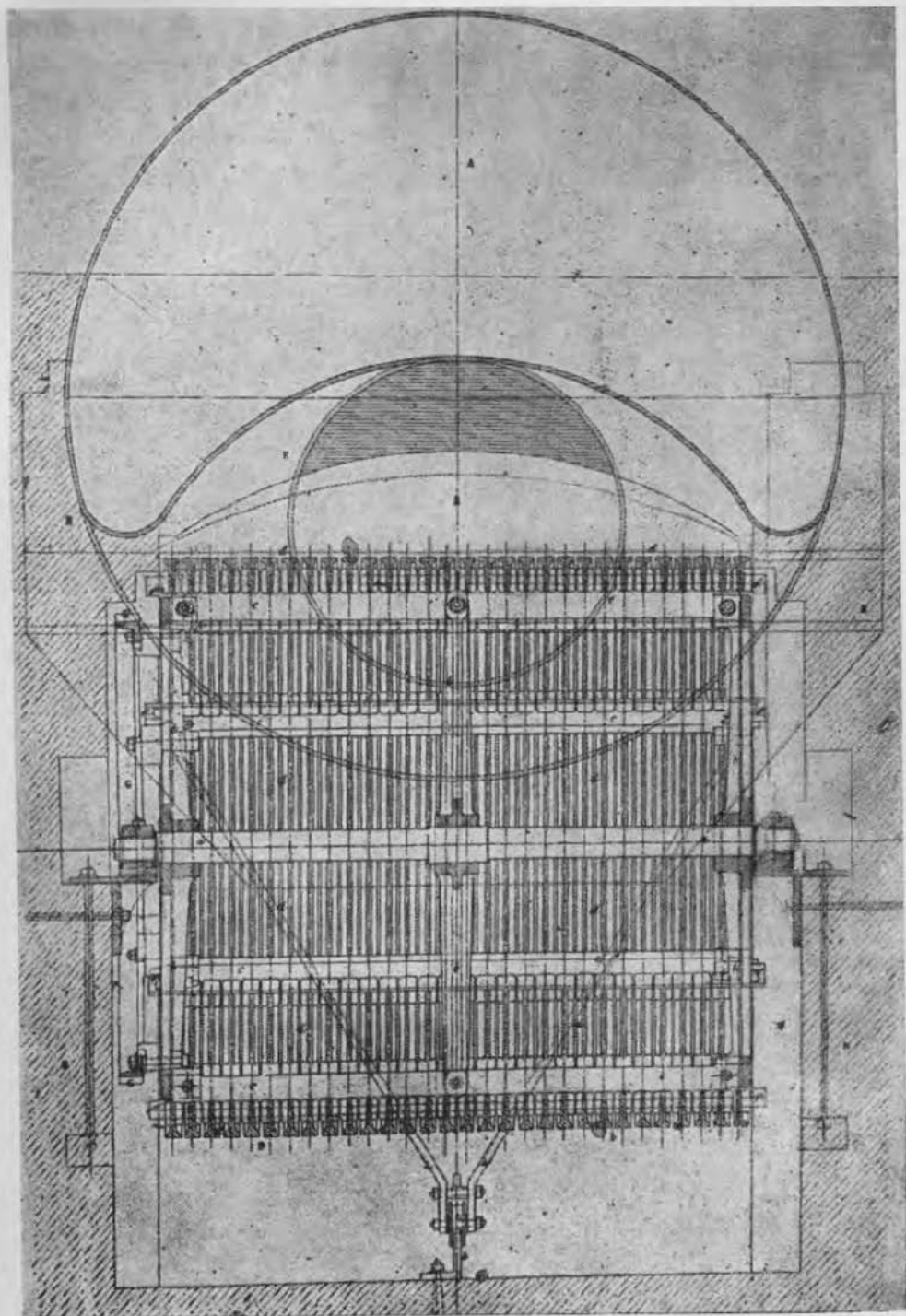
Verso il 1840 si avvertono in Inghilterra indizi che preludono al lavoro continuo nella fabbricazione di filatoi complicati. Ciò che andava svolgendosi in America in questo periodo in gran parte non è ancora stato chiarito. A Manchester, un inventore di Zurigo, Johann Georg Bodmer (1786-1864),[41] fondava una fabbrica di macchine utensili che, nell'impianto e nella costruzione delle macchine, era rivolta a risparmiare movimenti e lavoro ed a facilitare i trasporti. Anche in essa intorno al 1840, si obbediva già in maniera stupefacente alla massima di Henry Ford: "disporre strumenti ed uomini in successione operativa."

Si trattava di una specie di laboratorio modello, per il quale quasi tutto era stato costruito e inventato ex novo. Quasi ogni macchina rappresentava un brevetto. È possibile ancor oggi riesaminare con esattezza nelle relazioni per i brevetti di Bodmer[42] quanto era stato perfezionato in ogni singola macchina utensile. Normalmente la relazione di un brevetto consta di poche pagine, qui essa arriva a comprenderne cinquantasei e abbraccia un catalogo di macchine: "Machinery, Tools or Apparatus for Cutting, Planning, Drilling and Rolling Material" e la loro "nuova disposizione e la costruzione dei vari meccanismi."[43]

Ma a noi interessa soltanto sino a che punto intorno al 1840, furono presi provvedimenti per una linea di produzione continua.

Costruzione: "i grandi torni avevano sopra *piccole gru mobili* munite di *blocchi di puleggie* allo scopo di mettere l'operaio in grado di collocare con maggiore economia e comodità gli articoli in lavorazione sui torni, e di toglierli a lavorazione finita."[44] "Piccole gru erano anche disposte in numero sufficiente e in comoda vicinanza delle piallatrici."[45]

Ordinamento: "successivamente, quasi tutti questi attrezzi venivano prodotti e allineati con sistematicità secondo una disposizione studiata accuratamente."[46]

Provvedimenti per il trasporto: "parecchie linee di rotaie attraversavano la fabbrica da un capo all'altro per la facile trasmissione su carrelli di parte

47. *J. G. Bodmer: Prima griglia mobile per caldaie a vapore, brevetto inglese, 1834. Questo ingegnere svizzero, operante in Inghilterra nel 1830-40, introdusse nuovi metodi nella fabbricazione di macchine utensili e macchine complicate.*

delle macchine in lavorazione. Tali dispositivi non erano comuni in quei tempi (1839) per quanto ora la situazione sia diversa (1868)."[47]

Nella prima metà del diciannovesimo secolo e specialmente tra il 1830 e il 1850, emersero ovunque intelligenze inventive che tentarono nuovi procedimenti in tutti i campi dell'industria. Il tempo della specializzazione rigorosa era ancora lontano, salvo che nella costruzione dei filatoi piú progrediti. Anche Bodmer rientrava in questo tipo di inventori: ruote idrauliche, costruzione di locomotive, macchine a vapore, macchine utensili, filatoi; egli nei suoi brevetti si occupa perfino della produzione meccanica dello zucchero di barbabietola. Ma un problema lo preoccupa dal principio alla fine: *il trasporto del materiale nell'ambito di un procedimento operativo.*

Gli inizi risalgono al 1815 quando egli costruí a Zurigo, per uno dei suoi fratelli, un mulino sulla Limmat. "Con qualche modifica fondamentale... di un montacarichi di struttura semplice che, in realtà, consisteva di una grande puleggia a nastro e di un argano..." i sacchi di grano potevano essere sollevati ed abbassati a volontà e gli operai potevano sollevarli o calarli da piano a piano, tirando o allentando semplicemente la corda.[48]

1833

Quando Bodmer fondò a Bolton una piccola fabbrica di macchine tessili, egli costruí, come si dice oggi, una gru mobile.[49] Si trattava di una delle prime, se non addirittura della prima gru mobile, come osserva Roe.[50]

1834

Bodmer s'interessa al nastro continuo come aveva già fatto Oliver Evans. Egli lo impiega per materiali pesanti e per scopi determinati. Egli adopera per la prima volta il nastro continuo con lo scopo di riempire le caldaie; scopre cioè la *griglia mobile,*[51] basandola sul principio di ottenere la temperatura piú elevata con la massima economia di carbon fossile[52] (Fig. 47).

Come successivamente nella linea di montaggio la velocità del nastro in movimento deve essere in rapporto alla velocità con la quale l'operaio è capace di compiere con la mano determinati movimenti, cosí anche qui la velocità è in rapporto al processo di combustione. "Era necessario approvvigionare la fornace di combustibile con lentezza e continuità. Queste riflessioni portarono il sig. Bodmer ad adottare una griglia mobile."[53] La superficie fissa della griglia è smembrata in una mobile successione di elementi. Egli fa subito le piú svariate proposte per le sue griglie a catena, per le sue griglie mobili, per le sue griglie a fuoco continuo, nelle quali si suddivide l'ampio settore della combustione automatica. Nella sua fabbrica di macchine a Manchester nel 1839 tentò d'impiantare una caldaia con le sue griglie mobili. Dopo un certo periodo questo tentativo fu lasciato cadere. I tempi non erano maturi. Due decenni piú tardi il nastro continuo trovò applicazione in un panificio allo scopo di guidare lentamente le pagnotte attraverso il forno. In questo modo fu ripresa l'idea dell'ammiraglio Coffin del 1810. Ritorneremo

su questo argomento nel capitolo "Forni a nastro continuo" (Figg. 93, 94).

Bodmer sembra essersi occupato anche in seguito del problema della *travelling grate*. Nel 1843[54] egli ripresentò altre proposte in uno dei suoi brevetti di ampia portata.

1839

Nella sua fabbrica di macchine a Manchester, Bodmer impiegò, come abbiamo già esposto, le prime gru mobili in stretta unione con grandi torni e piallatrici; a questo si aggiunse la distribuzione preordinata delle macchine e il sistematico trasporto del materiale su rotaie, fino alla macchina che doveva utilizzarlo.

Johann Georg Bodmer appartiene al tipo di inventori instancabili non rari in quel periodo. Egli era trascinato da paese a paese, da invenzione a invenzione, quasi che in tal modo potesse far correre piú rapidamente il tempo che non sapeva tenere il passo con le sue idee. Sembra che egli fosse talvolta un consigliere ben accetto,[55] ma non conobbe mai il successo pieno. Morí infine là dove era nato: a Zurigo.

Il problema di cui Bodmer si preoccupava sempre, il trasporto nell'ambito di un processo operativo, lo indusse, intorno al 1830, a impostazioni fondamentali per la conduzione organizzata dell'industria quali furono elaborate successivamente nella linea di montaggio.

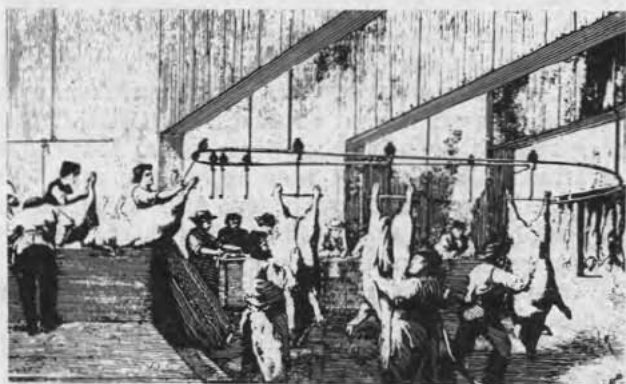
Gli anni fra il 1860 e il 1870

La divisione del lavoro che ad Adam Smith apparve essere il nocciolo del problema dell'industrializzazione dopo la metà del diciottesimo secolo: la realizzazione da parte di Oliver Evans della linea di produzione continua, nel 1783; la fabbricazione delle gallette di bordo come venne organizzata nel 1804 e nel 1833 nei Victualling Offices; l'impianto da parte di J. G. Bodmer di una fabbrica di macchine utensili in Manchester con gru mobili e rotaie per il trasporto di materiale al luogo desiderato (1839): tutti questi furono passi che conducevano alla linea di montaggio.

Malgrado la nostra scarsa conoscenza della storia anonima del diciannovesimo secolo siamo in grado di esporre, valendoci di alcuni dati di fatto, come e quando apparve, nella sua forma specifica la linea di montaggio odierna. Non si tratta di semplici dati; possiamo anzi precisare con certezza dove nacque il principio che dominò il ventesimo secolo: quello cioè della produzione organizzata.

Come sappiamo l'odierna linea di montaggio ha la sua origine nella industria conserviera tra il 1860 e il 1880, quando s'impose la necessità di trovare mezzi e sistemi per meccanizzare la macellazione e i suoi svariati procedimenti. Però queste invenzioni, sulle quali ci possiamo documentare all'Ufficio Brevetti di Washington — ne abbiamo scelte alcune per l'illustrazione dell'industria della macellazione — si dimostrarono, salvo poche eccezioni, inutili per l'uso pratico. Esse non funzionavano.

Nel procedimento della macellazione bisogna lavorare con un mate-

48. *Progetto di Sweet per una ferrovia sopraelevata a Broadway, dopo il 1850. Le gru mobili muovono carichi pesanti attraverso l'aria. Gli anni sessanta sono affascinati dall'idea di librare nell'aria i mezzi di trasporto: ci sono brevetti per il trasporto di materiali per mezzo di funi sospese, e fantastici progetti come quello di una ferrovia a palloni che raggiunga la cima del Monte Righi, o quello, basato sul principio della gru mobile, di una ferrovia sopra Broadway. (The Scientific American, 15 ottobre 1853)*

49. *Origine della moderna linea di montaggio, Cincinnati, intorno al 1870. La moderna linea di montaggio ha origine negli anni sessanta, probabilmente nelle aziende conserviere di Cincinnati. Il principio dell'attuale linea di montaggio interviene in una fase specifica del processo di macellazione. Dopo che sono stati presi, macellati, scottati e raschiati, i maiali sono appesi a delle rotaie, a distanza di sessanta centimetri l'uno dall'altro, e fatti passare da un operaio al successivo, in continuazione. Ogni uomo ha una sola operazione da compiere. "Uno apre l'animale, il secondo toglie le budella, il terzo il cuore, fegato, ecc., e un altro si occupa della lavatura." (Harper's Weekly, 6 settembre 1873)*

riale complicato, irregolare: il maiale. Persino macellato, il maiale oppone resistenza alla macchina. Intorno al 1850 venivano già costruite macchine per piallare il ferro, di una tale precisione che era possibile registrare la differenza di un millesimo di millimetro. Però neppure oggi esiste un inventore capace di realizzare una macchina in grado di separare la coscia dalla carcassa. Ci troviamo obbligati ad affrontare un materiale organico che cambia sempre, che è strutturato in maniera sempre diversa. Quindi è impossibile sezionarlo con utensili taglienti automatici.

Ne consegue che tutte le operazioni fondamentali della produzione in massa di carne tagliata e sezionata devono venire eseguite a mano: per favorire un aumento della produzione l'unica possibilità che si offriva era fare un impianto che valesse a risparmiare il tempo nel lavoro a mano, distribuendo gli operai in maniera tale che fra le diverse fasi di lavorazione non ci fossero intervalli di tempo. Altrettanto importante era non sprecare l'energia degli operai, facendo in modo che essi non avessero a sollevare e a passarsi l'un l'altro le carcasse. Queste, appese ad una catena senza fine ed a rotaie, venivano passate da un operaio a quello successivo per cui ognuno di essi era in grado di eseguire un'operazione singola sull'animale. Noi ci troviamo di fronte alla nascita della linea di montaggio moderna (Fig. 49).[56]

Questa ininterrotta linea di montaggio nel procedimento della macellazione interviene soltanto nella terza fase, dopo che il maiale è stato preso, macellato, scottato, raschiato. Questa operazione comincia dopo che la carcassa è stata assicurata alle rotaie del soffitto con le gambe posteriori legate assieme da un gancio di metallo, pronta alla lavorazione, cioè alle varie operazioni che consistono nello staccare la testa, togliere le budella, esaminare lo stato dell'animale, tagliarlo in due e bollarlo. Questo è l'unico procedimento nella macellazione che poteva essere eseguito in maniera efficiente e precisa con la linea di montaggio continua; la macellazione e la pulitura non potevano essere eseguite con una meccanizzazione completa. E non era neppure possibile compiere a macchina la quarta operazione, cioè la sezionatura e divisione in tagli, dopo un periodo di sosta del maiale nel frigorifero.

Thomas Jefferson, inventore di elementi meccanici di macchine — egli lavorava nella sua bella casa sulla collina detta Monticello — sperimentatore di porte che si chiudevano automaticamente, aveva ragione quando affermava che gli ascensori ed i mezzi automatici di trasporto di Oliver Evans erano già esistiti avanti l'epoca pre-romana. Teoricamente non c'era nulla, nel meccanismo della linea di montaggio, per quel che riguarda il modo di disporre l'operaio o di procedere alla divisione del lavoro negli stabilimenti di scatolame che non potesse già esistere nell'antichità: un maiale macellato, appeso ad una catena e collegato in qualche modo a ruote o rulli, che lo trasportano in movimento continuo, non esigeva nuove invenzioni e avrebbe già potuto trovarsi in uno dei grandi macelli romani. I veri e propri impianti, ammesso che siano stati influenzati dalle rotaie sospese erano di una semplicità straordinaria. Rivoluzionario può invece esser detto poiché non era stato inventato in tempi anteriori né in altri paesi, né in altre industrie, il modo con cui un materiale organico veniva inserito nell'insieme di una produzione di massa che non poteva essere realizzata con mezzi esclusivamente meccanici.

Per quanto ne sappiamo l'unica testimonianza che ci sia rimasta del periodo precedente consiste in un quadro d'insieme che gli industriali di carne in scatola di Cincinnati mandarono all'Esposizione mondiale di Vienna del 1873 e che con una composizione un po' arbitraria (a quanto osserva il *Harper's Magazine*),[57] si propone di rappresentare il processo della macellazione del maiale in tutte le sue fasi, dal momento in cui l'animale viene abbattuto fino alla bollitura del lardo (Figg. 49, 108).

Se la linea di produzione vien definita come un sistema di lavoro nel quale l'oggetto procede meccanicamente da una fase operativa all'altra, in questo caso realmente si può identificare l'origine della linea di montaggio poiché l'animale, testa in giú e con una sbarra di legno fra le gambe ("is placed upon a hook wich is attached to a grooved pulley that runs on a suspended single track railway") passa da un operaio all'altro. Ognuno di essi deve svolgere soltanto un atto operativo: il primo seziona l'animale, il secondo estrae le budella, il terzo il cuore, il fegato, ecc., e un operaio (hose-man) si occupa della lavatura. Malgrado le ricerche particolareggiate e l'aiuto degli storici locali di Cincinnati, non fu possibile trovare altri documenti sul periodo in cui ebbe origine la linea di montaggio. Di questa situazione ci fu data una spiegazione che potrebbe sembrare inverosimile, che cioè Cincinnati, dapprima si vergognava di derivare la sua ricchezza dal *pork-packing*. È vero però che tutta la vita musicale di Cincinnati può essere seguita con la maggiore esattezza, mentre manca qualsiasi punto di riferimento sulla origine della meccanizzazione nei mattatoi e sull'origine della linea di montaggio.

Fino ad ora possiamo soltanto formulare delle ipotesi, come se ci occupassimo di un'epoca lontana della quale non esistano documenti. Questa ipotesi è che la linea di montaggio abbia origine a Cincinnati. Invenzioni che sono collegate ad essa e che emergono prima del 1870 possono essere attribuite ad inventori di quella città. Esse dimostrano che l'impiego di rotaie assicurate al soffitto non era affatto una cosa straordinaria a Cincinnati in quel tempo.

Dopo il 1850 a Cincinnati esistevano piú di quaranta grandi aziende conserviere (packing houses) e, fino alla guerra civile, essa rimase il centro dell'industria conserviera.

1869

Quando le rotaie passarono dal pavimento al soffitto fu introdotto quel sistema di convettore che venne perfezionato a fondo soltanto nel secolo successivo. Sulle rotaie, fissate in alto sopra la testa degli operai, scorrono i piccoli carrelli pieni di materiale che vien calato o per mezzo di catene o su rotaie inclinate. Una bilancia per pesare il maiale usata nelle fabbriche di scatolame[58] di Cincinnati (Fig. 50) 1869, ci documenta in ogni caso che già intorno a quel tempo le rotaie sospese (over-head reils) quali furono applicate nelle gru mobili (travelling cranes) di J. G. Bodmer, intorno al 1830, si erano andate sviluppando in sistemi di rotaie.

I maiali vengono trasportati dai locali di essicamento per mezzo di un sistema di carrelli sopraelevati[59] sino al ceppo dove vengono sottoposti al ta-

Fig. 1

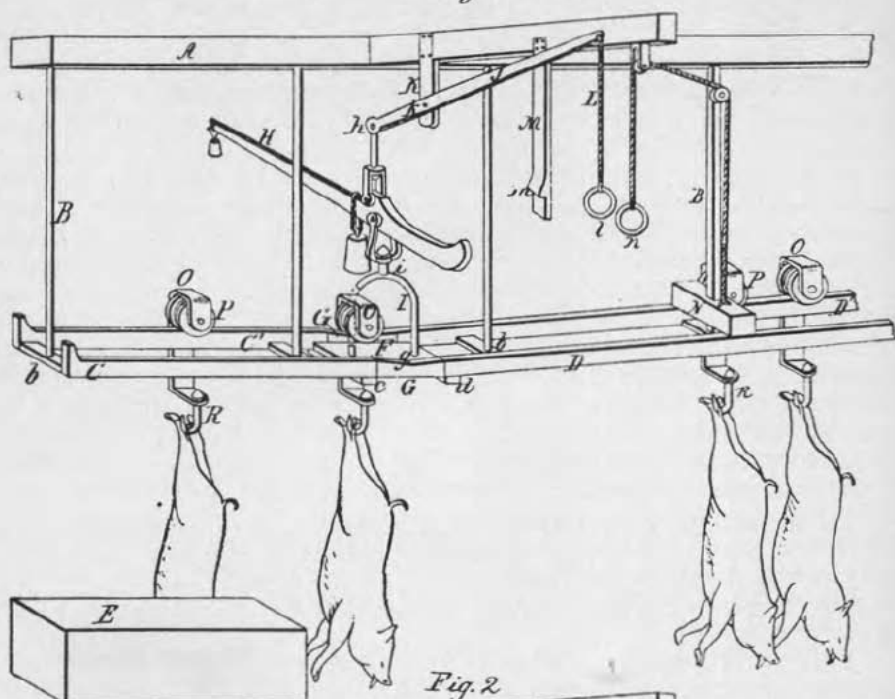
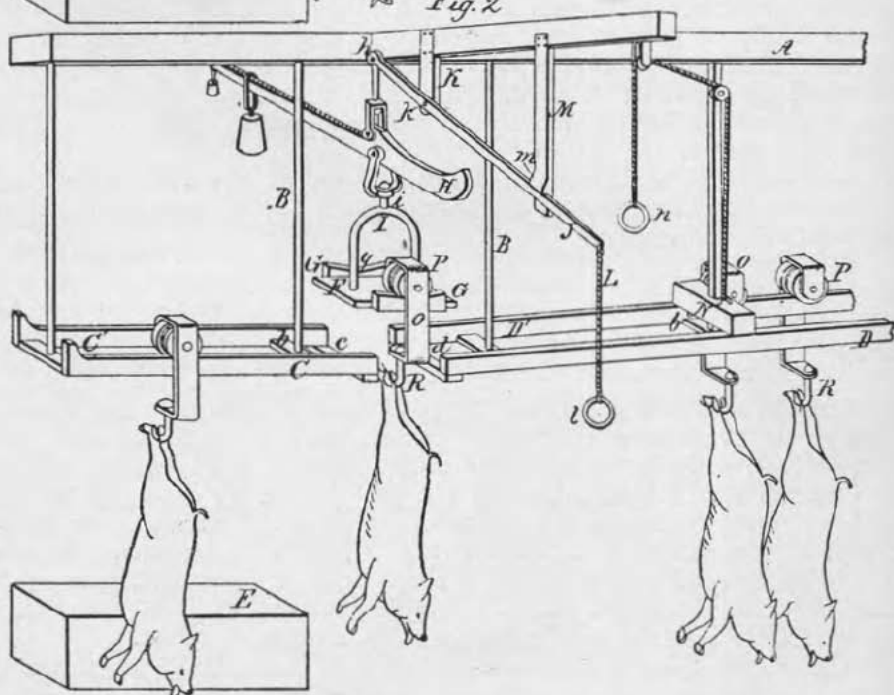



Fig. 2

50. *Bilancia automatica per pesare il maiale in uso nelle aziende conserviere, Cincinnati, 1869. Questa bilancia dimostra che già alla fine degli anni sessanta le rotaie sospese prendevano parte alla linea di montaggio. (Brevetto americano 92.083, 29 giugno 1869)*

glio. L'inventore parla chiaramente di un perfezionamento degli impianti usuali: "Il mio perfezionamento consiste nell'inserire nelle rotaie una sezione staccata che viene unita alla bilancia... il maiale è sospeso ad un carrello che può scendere lungo un piano inclinato..."[60]

L'accurata costruzione dell'impianto di rotaie che scende libero dal soffitto fa pensare che non si tratti di qualche cosa di nuovo. Già da lungo tempo si compievano esperimenti in questa direzione. Negli anni dopo il 1850, ci si appassionava al progetto di costruire una "ferrovia sopra-elevata per Broadway a Nuova York" nella quale una locomotiva, correndo sulle rotaie trasportava un carro sospeso che sarebbe potuto passare nello spazio tra gli archi di sostegno...[61] (Fig. 48.)

L'origine della conduzione scientifica dell'industria

Intorno al 1900

La situazione è chiara. La concorrenza aumenta. La riduzione dei salari non è un mezzo che si possa applicare per far diminuire i costi della produzione. Gli strumenti di lavoro sono già stati creati. Essi, in continuazione vanno differenziandosi e specializzandosi sempre piú, però oltre ad essi esistono soltanto poche possibilità di introdurre migliorie per aumentare la produzione.

Il problema si puntualizza sempre piú nella domanda: che cosa può verificarsi nell'ambito dell'azienda, nella direzione dell'impresa che possa far abbassare i costi e aumentare la produzione. Già prima del 1900 l'interesse si rivolge in misura minore verso le nuove invenzioni che verso *la nuova organizzazione.* Per l'esecuzione dei vari lavori nell'opificio dominava un rozzo arbitrio (arbitrary rules.) Era necessario che metodi scientifici lo sostituissero. Il problema centrale si riduce a questa domanda: in quale maniera può venir eseguito un lavoro? Indagini sui metodi di lavoro significano: indagini sul movimento, e come esso si attua. Esso deve venir spiegato suddividendolo sino alla frazione di un secondo.

Negli ultimi decenni del diciannovesimo secolo non mancano quelli che spesso, indipendentemente l'uno dall'altro, si sono occupati del problema in che modo si possa razionalizzare il lavoro nell'ambito di una industria. È però accertato che furono le ininterrotte fatiche di Federico Winslow Taylor e della sua cerchia (1856-1915) a porre in un quarto di secolo le basi di queste indagini concernenti l'organizzazione scientifica dell'industria.

Già nel 1880, al tempo in cui Federico Taylor, diventato dopo due anni di attività capo operaio nella Midvale Steel Company (Filadelfia), prese la risoluzione di indagare i procedimenti di lavoro per mezzo di studi sul tempo, egli si ricordò di un suo maestro di scuola che con un orologio marca tempo fissava il tempo necessario ai singoli allievi per eseguire un compito in classe. In gioventú egli era stato parecchi anni in Europa con la sua famiglia, aveva frequentato la scuola media e fatto i suoi anni di tirocinio quale modellista e costruttore di macchine in una piccola fabbrica di Fila-

delfia. Nel 1878 entrò nella Midvale Steel Company come operaio, divenne capo operaio, capo tecnico, ingegnere, finché nel 1889 cominciò a riorganizzare industrie di vari tipi. Nelle ore serali aveva frattanto portato a termine i suoi studi d'ingegnere. Il suo nome era già noto allorché lavorò per tre anni (1898-1901) in continuo contatto coi Bethlehem Steel Works. Fu il suo momento piú fecondo tanto nel problema dell'industria che nel campo delle invenzioni, poiché a questo periodo risale la sua scoperta dell'acciaio rapido (hingh-speed steel). Intorno al 1900 il metodo della conduzione scientifica della industria era già stato elaborato.

Veramente Taylor aveva già dato alle stampe diverse pubblicazioni, ma soltanto nel 1906, circa un quarto di secolo dopo i primi tentativi, in un congresso d'ingegneri a Nuova York con la sua relazione dal titolo "The Art of Cutting Metal" offrí la possibilità di comprendere a fondo i suoi metodi.

Il problema trattato da Taylor è una sottile analisi dei procedimenti operativi. Tutto quanto è inutile deve venir eliminato per aumentare la capacità produttiva ed anche, come mette sempre in risalto Taylor, per *alleggerire il lavoro*, per essere in grado di eseguirlo funzionalmente.

Possibilmente esso deve procedere senza affaticamento. Ma emerge sempre la meta verso cui l'epoca è fatalmente trascinata: vale a dire l'aumento della produzione ad ogni costo. Il corpo umano è esplorato tanto nella sua capacità di essere trasformato in un meccanismo che nei suoi limiti che non è possibile trascurare.

Taylor aveva costruito un grande maglio a vapore le cui parti avevano dimensioni portate all'estremo tanto che l'elasticità delle forze molecolari doveva essere tenuta nel debito conto, nei momenti di lavoro accelerato. Il maglio a vapore "was kept in his alignment by the elasticity of its parts which yielded to the force of a blow and returned to their former position."[62]

Egli procede in maniera analoga nell'esame del rendimento umano e si avvicina al limite dell'elasticità. È stato spesso osservato che per i suoi esperimenti egli ha scelto sempre i migliori operai e che appunto sul rendimento di questi egli ha fissato le norme di lavoro. Ma l'organismo umano è piú complicato di un maglio a vapore, delle cui forze interne fu tenuto conto nel procedimento operativo. E quest'organismo si vendica se a lungo andare si pretende di spingerlo ai limiti della sua capacità di lavoro.

È tipico di lui, che anche la sua invenzione piú importante, l'acciaio rapido, realizzata nei Bethlehem Steel Works nel 1898, sia strettamente collegata al controllo esercitato sopra un punto che rappresenta l'estremo limite. Quando gli utensili funzionavano a velocità massima fino a diventare incandescenti, si manifestava la loro straordinaria proprietà di rimanere affilati e di non perdere la durezza (red-hardness) che avevano acquistata ad un determinato grado di calore.[63] Questo accadeva prima che l'acciaio cominciasse a fondere. I maggiori risultati si ottengono insomma appena prima del punto di fusione.[64]

L'aumento di energia nel lavoro umano e lo sfruttamento piú intenso delle possibilità dell'acciaio "speed up" e "high speed" trovano la loro origine nel medesimo impulso.

L'organizzazione avviene nel seguente modo: la direzione dell'azienda raccoglie le sue esperienze per acquistare una visione complessiva, e potersi rendere conto di regole già esistenti. Per le sperimentazioni vengono

scelti gli operai piú capaci. Attraverso osservazioni continue, i metodi di lavoro sbagliati o troppo lenti, vengono sostituiti con altri piú razionali. Questo come asserisce Taylor[65] porta ad una divisione del lavoro tra la direzione dell'industria e le maestranze. Per ottenere il massimo rendimento, talvolta per tre operai in fabbrica, si rende necessario un impiegato negli uffici di pianificazione o di distribuzione.

Perciò si forma, almeno in principio, un'organizzazione che Taylor stesso definisce un tipo di organizzazione militare. "Come ben sapete," dice nelle sue lezioni di Harvard (del 1909), "uno dei principi fondamentali del tipo militare di direzione è che ogni uomo nell'organizzazione deve ricevere ordini direttamente dall'ufficiale comandante che è sopra di lui. Il direttore generale dei lavori trasmette i suoi ordini con biglietti o cartoncini scritti facendoli trasmettere dai diversi ufficiali agli operai nell'identica maniera in cui sono trasmessi gli ordini dal generale che comanda la divisione."[66]

Taylor ed i suoi successori non vogliono soltanto comandare. Essi prevedono divisioni di lavoro nelle quali lo stesso operaio può proporre migliorie alla cui utilizzazione egli è compartecipe. Gli individui dotati di ingegno hanno forse particolari possibilità, ma la massa normale non sfugge alla automatizzazione.

L'ordine gerarchico dal direttore generale (general superintendent) fino all'operaio, la disciplina militare per ottenere una capacità produttiva piú alta (efficiency) senz'alcun dubbio inducono a stabilire un parallelo tra l'organismo dell'esercito e quello dell'industria. Però non dobbiamo trascurare il fatto che taylorismo e servizio militare differiscono nei loro principi essenziali. Anche il soldato deve ubbidire. Ma proprio nei momenti piú difficili egli deve affrontare doveri che esigono da lui iniziativa *personale*. Le sue armi automatiche perdono qualsiasi valore appena non siano sorrette dalla energia morale. In conformità della situazione odierna, nella quale la macchina non è abbastanza progredita per portare a termine certe prestazioni, il taylorismo pretende dalla massa degli operai, non iniziativa bensí automatizzazione. I movimenti umani si trasformano in leve della macchina.

L'industria quale organismo

Taylor ha organizzato le industrie piú diverse: acciaierie, arsenali, sistemi vari di costruzione in cemento armato, fabbriche di cuscinetti a sfera. Egli voleva trarre le piú ampie applicazioni dal suo metodo, dai suoi principi fondamentali della condotta scientifica ed applicarli in tutti i campi dell'attività umana, dalle azioni piú semplici all'organizzazione di grandi società, dal governo della casa, dalla conduzione di fattorie fino alle chiese ed alle amministrazioni dello Stato.

La sua importanza consiste in nuovo aumento della *produttività meccanica*. Egli è il tipo dello specialista degli anni intorno al 1900, che vede l'oggetto della sua indagine — l'industria — come un organismo ermeticamente chiuso. Ciò che in questo organismo viene fabbricato e prodotto, e come il sistema di produzione influisca su coloro che producono non rientra nella sua impostazione del problema.

Egli ha avuto partecipazioni in fabbriche, ha guadagnato con brevetti

e lavori, ma non sembra mai aver provato il desiderio di diventare un grande uomo di affari. Taylor era immerso completamente nella vita pratica. Ma in conseguenza del suo ingegno analitico egli fu uno di quei tipi da laboratorio che sono schiavi delle fatiche e del fascino della ricerca. Fin dal 1901, appena ebbe guadagnato quanto gli bastava per le sue necessità, egli si ritirò, per poter attendere, senza ostacoli, ai suoi esperimenti.

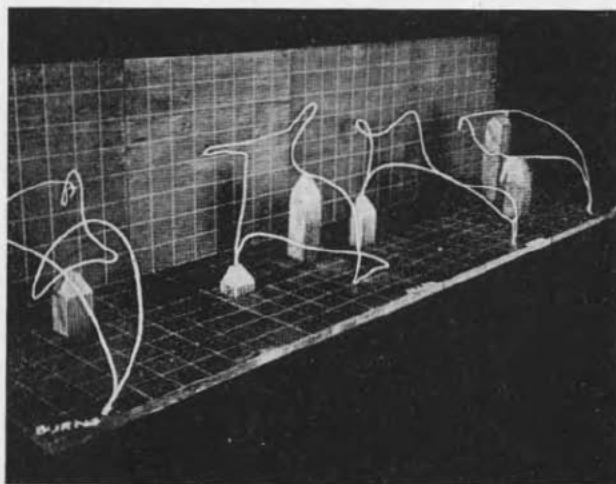
Freud,[67] il fondatore della psicoanalisi, con la straordinaria penetrazione dei suoi metodi diagnostici e terapeutici ha aperto nuove vie di accesso nella struttura dell'anima. Naturalmente è soltanto un caso fortuito che F.W. Taylor sia nato nel medesimo anno, 1856; però esiste un carattere che accomuna gli scienziati e gli artisti della generazione fra i due secoli, e precisamente il fatto che essi impiegano un tipo di analisi del tutto insolita per penetrare l'intima essenza di qualsiasi sviluppo.

L'approfondimento della conduzione scientifica dell'industria

Con l'impiego di tutte le sue energie, Federico Taylor ha aperto la strada all'ulteriore elaborazione del suo metodo. Non fu necessario aspettare a lungo l'affinamento di questo metodo, e non già per merito dell'orologio marcatempo, bensí della psicologia. Presto si stabilisce un legame tra la psicologia sperimentale e i procedimenti che caratterizzano la conduzione scientifica dell'industria. Prescindendo dalla conduzione scientifica dell'industria, nella psicologia sperimentale gli esami di qualificazione (tests) che dovevano costituire un criterio di scelta per determinate professioni, erano già emersi in primo piano. Essi sono soprattutto utili per valutare il grado di prontezza individuale, il tempo cioè in cui un determinato individuo reagisce ad una impressione. I metodi che dovevano essere impiegati in questi esami erano stati elaborati nei laboratori psicologici europei. Il prof. Ugo Münsterberg che insegnò anche a Harward fu uno dei primi a saper valutare in sintesi i risultati della conduzione scientifica dell'industria, che allora (1912) aveva raggiunto la maturazione piena; egli richiamò l'attenzione generale sul fatto che dal punto di vista psicologico nell'industria domina la legge del piú forte.[68] Anche in America furono compiuti tentativi analoghi.[69]

L'accostamento alla psicologia è strettamente collegato coll'abbandono dei metodi Taylor basati sull'orologio marcatempo. Frank G. B. Gilbreth (1868-1924) e sua moglie, la psicologa Lilian N. Gilbreth hanno sviluppato, spesso in comune, i metodi che portarono ad una rappresentazione grafica del procedimento operativo. Gilbreth cominciò a lavorare a Boston quale "ingegnere," assumendo grandi costruzioni a cottimo, ("large scale contracting engineer"). Egli studiò i vari sistemi di lavoro, tanto nell'industria che nell'artigianato.

Il carattere immediato e spregiudicato delle osservazioni che riguardano antichissime usanze artigianali, in Taylor l'uso della pala, in Gilbreth la posa delle tegole, è paragonabile al miglioramento degli attrezzi tradizionali: falce, martello, sega, vanga, pialla quale si andò realizzando in America dal 1830 in poi. A passo a passo, Gilbreth ci ha informato[70] del come egli ha proceduto per rendere molto piú razionale, senza speciali mezzi ausiliari, il sistema costruttivo piú tradizionale, cioè la posa in opera delle tegole. Un

51. *Frank B. Gilbreth: Ciclografia dei movimenti di un chirurgo mentre fa un nodo, 1914. Sviluppando gli esperimenti di Marey, benché forse non ne fosse a conoscenza, Gilbreth fu il primo a dare una rappresentazione del movimento nello spazio che potesse essere misurata con precisione. Fece questa fotografia mentre era in Germania nel 1914. "È evidente lo sviluppo del movimento, ma non la velocità o la direzione. Il tracciato mostra la bella e regolare ripetizione del movimento del chirurgo." (Per gentile concessione di Lillian M. Gilbreth)*

52. *Frank B. Gilbreth: Movimento trasferito in plastici di filo di ferro, intorno al 1912. Gilbreth modellò lo sviluppo del movimento in filo di ferro. Avendo la possibilità di vedere i propri movimenti rappresentati nello spazio e nel tempo, l'operaio dovrebbe diventare, secondo Gilbreth, consapevole dei propri gesti. (Per gentile concessione di Lillian M. Gilbreth)*

ponte mobile per sollevare le tegole era tutto ciò che gli occorreva affinché un uomo non dovesse sollevare migliaia di volte al giorno il peso del proprio corpo. Con questo sistema, il rendimento quotidiano del lavoro risultò quasi triplicato. Invece di mille tegole fu possibile metterne in opera quotidianamente duemilasettecento.

Dalla domanda di Taylor: "Quanto tempo è necessario per eseguire un lavoro?" si passò alla rappresentazione grafica degli elementi di un movimento. Al posto dell'orologio che marca soltanto il tempo, subentrano ora apparecchi che rappresentano graficamente il movimento stesso. Frank e Lilian B. Gilbreth penetrarono sempre piú profondamente nell'intima essenza di un movimento e questo li portò ad inventare nuovi metodi per renderlo visibile nel tempo e nello spazio (Figg. 51, 52).

L'analisi del movimento

Conduzione scientifica dell'industria e arte contemporanea

I metodi di Taylor, della sua cerchia e dei suoi continuatori possono differire nel dettaglio l'uno dall'altro, però tutti hanno in comune la volontà di porre al centro dell'interesse *studi sul tempo e sul movimento*.

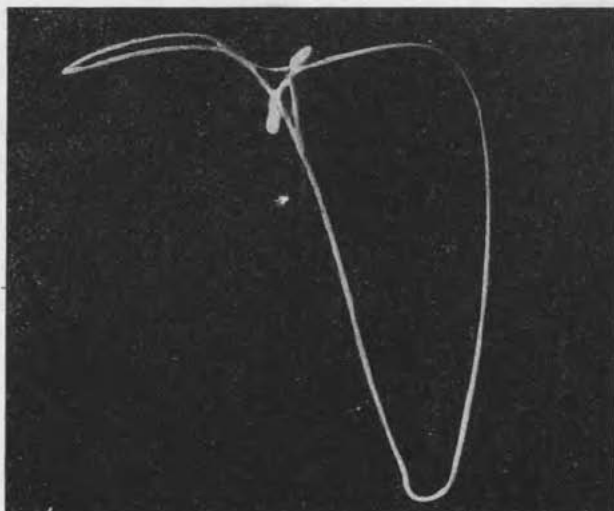
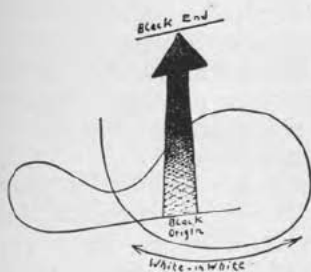
Lo *scopo* dell'indagine scientifica sull'industria è "analizzare i gesti dell'operaio in officina... p.es. i movimenti che venivano compiuti o introducendo o estraendo il prodotto in corso di lavoro dalle macchine."[71]

Questo vien fatto per eliminare movimenti inutili e per ridurre al minimo la durata temporale di un procedimento operativo. Se trascuriamo tutti i dettagli tecnici e indaghiamo sull'essenza dei metodi impiegati risulta evidente che si tratta di studi spazio-temporali. Ciò che deve venir precisato è il modo in cui si svolge nello spazio il movimento e la durata di questo movimento nel tempo.

I fisici del Rinascimento hanno studiato il rapporto fra lo svolgersi del movimento e il tempo e ne hanno dedotto la formulazione delle leggi della meccanica. Ora si sottopone all'indagine con criteri analoghi il lavoro umano, anche in questo caso per sostituire alla barbara legge del piú forte, disposizioni esatte, per quanto possa essere realizzabile nella sfera umana.

Ma a noi interessa in modo esclusivo penetrare nell'intima essenza del procedimento operativo.

Frank B. Gilbreth ha saputo sviluppare ed affinare gli studi temporali. "Gli studi del tempo," cosí afferma egli nel notissimo *Primer of Scientific Management* (1914), "consistono nell'arte di tener conto della analisi e della sintesi del tempo necessario per gli elementi di qualsiasi operazione."[72]

L'occhio umano non è abbastanza preciso perché i tempi della percezione in osservatori diversi coincidano. Ai successori di Frederick Taylor l'orologio a scatto sembrò uno strumento poco esatto. Inoltre esso non è affatto illuminante sui modi in cui si svolge un movimento. Il tracciato del movimento rimane invisibile, e non può quindi formare oggetto di studio. Il problema al quale si interessa Gilbreth è rendere percettibili gli elementi e il percorso dell'azione fisica.

53. *Paul Klee: Formazione della freccia nera, 1925. Piú di ogni altro pittore, Paul Klee è abile nel delineare il movimento psicologico. Nell'opera di Klee apparve per la prima volta la freccia di direzione nella forma di un triangolo aggiunto ad un rettangolo — un simbolo artistico che diventò familiare quando entrò in uso nella segnaletica stradale. "Il bianco è accettato dall'occhio come abituale, ma la contrastante e strana azione del nero rende piú acuta e vivida la vista del punto culminante, o fine." (Klee, Il libro pedagogico di schizzi. Nierendorf Gallery, New York)*
54. *Frank B. Gilbreth: Movimento perfetto. Plastico in filo di ferro, intorno al 1912. (Per gentile concessione di Lillian M. Gilbreth)*

55. *Joan Miró: Composizione. Olio su carta vetro, 1935. Particolare. (Pierre Matisse Gallery, New York)*
56. *Frank B. Gilbreth: Cronociclografia di un movimento. (Per gentile concessione di Lillian M. Gilbreth)*

Nei suoi primi scritti la meta non gli si è ancora presentata chiaramente. Quando, nel 1908, egli indaga sul come eseguire costruzioni in cemento armato[73] stabilisce circa quattrocento regole, come pure un sistema di controlli di tipo militare come quelli usati da Frederick Taylor. Eppure una nuova concezione va emergendo dal suo grande libro tutto dedicato alle costruzioni in cemento armato. Esso è illustrato da molte fotografie che documentano i singoli stadi; "un rapporto quasi stenografico dei discorsi di un impresario fortunato ai suoi operai."[74] Nel suo trattato dell'anno successivo "sulla maniera di mettere in opera le tegole" egli esprime chiaramente la sua intenzione di aprire "*un'era degli studi sul movimento.*"[75]

Era vicino il momento in cui avrebbe adoperato la macchina fotografica. Appena essa apparve in Francia, egli la utilizzò impiegando uno sfondo nero su cui era stata tracciata una rete di coordinate in modo che le mutazioni del movimento potessero essere raffrontate fra loro nei singoli stadi.

Però la soluzione non gli sembrava soddisfacente perché il tracciato del movimento poteva essere reso visibile in maniera imprecisa e frammentaria soltanto se collegato col corpo. Per raggiungere il suo scopo Gilbreth costruí un apparato di semplicità geniale.[76] Un qualsiasi apparecchio fotografico ed una lampada ad incandescenza furono sufficienti per rendere visibile lo sviluppo completo di un movimento. Egli assicurò una piccola lampada elettrica al membro del corpo che compiva il movimento. Il tracciaciato di questo appariva, sulla lastra, quale una bianca curva luminosa. Egli denominò *ciclografo* questo apparecchio destinato a registrare il tracciato del movimento. Il movimento che l'occhio non riesce a percepire nel suo percorso vien trascritto in maniera incancellabile. Il disegno delle curve permette di constatare esitazioni, abitudini, attitudini particolari che condizionano questo movimento. Per dirla in breve esso mette in evidenza le origini degli sbagli e in grado non minore l'esattezza dell'azione. Successivamente Gilbreth costruí plastici in filo di ferro nei quali traspose le curve del movimento dalla lastra fotografica in forma spaziale. Le loro curve, i loro intrecci, le loro sinuosità rivelano come è stato compiuto il movimento. A questo modo vien messo in evidenza dove la mano ha esitato e dove ha agito con sicurezza. Ne risulta che il meccanico è messo in grado di vedere chiaramente quale dei suoi movimenti era corretto e quale sbagliato. Questi modelli in filo di ferro servivano a Gilbreth, come egli stesso afferma, per rendere gli operai consapevoli dei propri gesti (motion minded). Osservandoli l'operaio poteva esercitare una critica sui suoi movimenti e correggerli. Inoltre questi movimenti configurati col filo di ferro acquistano una vita propria. Non è un fatto casuale che artisti moderni piú di una volta eseguirono con lo stesso materiale aerei oggetti plastici (Fig. 54).

All'invenzione del ciclografo fece seguito un ulteriore progresso nel metodo e nella sua elaborazione. Il principio resta immutato.

Con la camera stereoscopica il movimento viene tradotto in tre dimensioni: stereociclografo.

Quale ultimo elemento viene inserito quello temporale per aver la possibilità di esaminare in ogni momento la rapidità con cui il movimento viene eseguito. Nella maniera piú semplice si ottiene questo risultato applicando un interruttore che invece di una curva luminosa continua traccia una fila di macchie luminose. Scegliendo una lampada adatta questi punti assumono la forma di gocce e indicano la direzione.[77]

Il movimento nella pittura contemporanea

Queste ricerche hanno preso l'avvio da un nuovo punto di partenza: gli elementi di un movimento possono essere resi visibili grazie a studi sul tempo. "The timing of time studies is done on the elements of the process."[78] Il metodo si fonda sull'esame dei rapporti spazio-temporali: i movimenti vengono risolti nei loro singoli stadi per riuscire ad afferrarne l'essenza.

Questo è un atteggiamento che non resta limitato alla conduzione scientifica dell'industria. Esso è ancorato nella profondità dell'epoca. Press'a poco nello stesso momento e nella stessa maniera autonoma emerge nella pittura la scomposizione del movimento quale problema artistico.

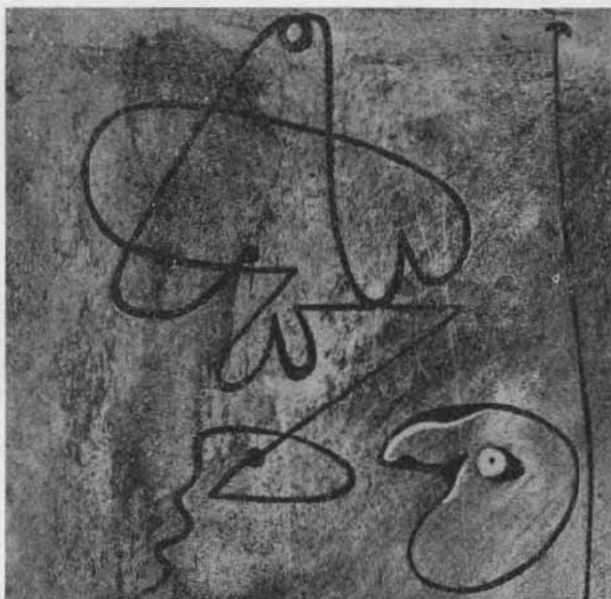
Se partiamo dal movimento, è necessario distinguere nell'arte contemporanea due fasi che si succedono rapidamente l'una all'altra. Nella prima, il movimento viene risolto in fasi successive e le forme degli oggetti vengono raffigurate accostate l'una all'altra oppure compenetrate l'una nell'altra. Questo accade intorno al 1910.

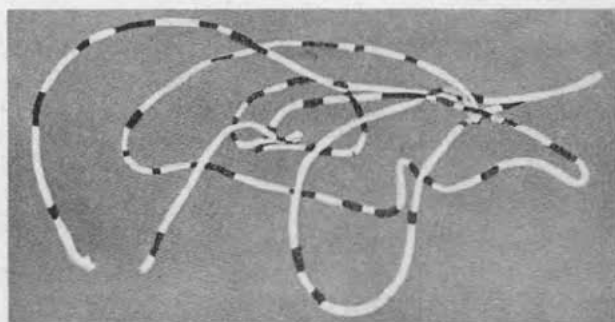
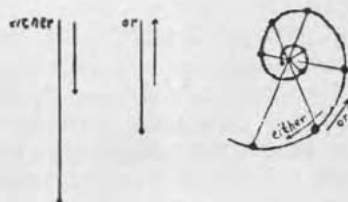
Nella seconda fase la rappresentazione del movimento si trasforma in un valore espressivo. Il che accade anche nella conduzione scientifica della industria allo scopo di riuscire ad analizzare il movimento. Da questo momento nell'arte vanno sviluppandosi segni simbolici. Siamo ormai intorno al 1920.

Lo sviluppo continua in una terza fase di cui si scorgono appena gli inizi. Nel decennio tra il 1930 e il 1940 le forme in movimento si trasformano sempre piú in un linguaggio figurativo inteso ad esprimere contenuti spirituali. Ci limiteremo a parlare brevemente di questa fase.

I futuristi italiani cercarono di rappresentare il movimento in singoli momenti successivi, come Carlo Carrà nella sua *Carrozzella* e Balla nel suo *Cane in corsa*.

Marcel Duchamp ha risolto, nella forma piú audace, il problema delle fasi successive del movimento nel suo quadro *Nudo che scende le scale*. Il succedersi dei movimenti che l'occhio percepisce soltanto sommariamente è il punto di partenza di questa visualizzazione. Dal loro accostamento scaturisce una sintesi, una nuova forma artistica che riesce a introdurre nel campo della rappresentazione figurativa quanto finora non era stato visualizzato, le fasi cioè del movimento (Fig. 15).

È facile scorgere in questo quadro derivazioni dai futuristi, dalle prime sculture di Archipenko il quale svuota lo spazio, e dall'epoca d'oro del cubismo. Il problema della derivazione non perde d'importanza neppure di fronte alla perfezione del quadro, però esso viene respinto in secondo piano da un problema molto piú importante: ciò che preoccupa Marcel Duchamp è forse già stato affrontato da un punto di vista assolutamente diverso? In che posizione di fronte ad esso viene a trovarsi lo scienziato? Se noi formuliamo il problema in questi termini, il quadro di Duchamp appare profondamente radicato nella nostra epoca. Abbiamo visto da quanto tempo quel problema preoccupasse i fisiologi. Muybridge impiega nei suoi famosi studi sul movimento di animali ed uomini, compiuti negli anni tra il 1870 e l'80, una serie di trenta macchine fotografiche poste a dodici pollici di distanza l'una dall'altra e le fa scattare elettromagneticamente appena l'oggetto in movimento abbia impressionato la lastra. Egli tenta di afferrare le

57. *Joan Miró: Ecritures, Paysages et Têtes d'Hommes, 1935. Particolare. Miró, che Klee considerò il pittore piú vicino a se stesso, usa il movimento in segni e simboli che gli permettono di esprimersi con sorprendente immediatezza, evitando l'interposizione di motivi filosofici o riflessivi. (Pierre Matisse Gallery, New York)*

58. *Paul Klee: La spirale, 1925. "La spirale è originata dall'allungarsi del raggio. Accorciando il raggio la circonferenza si restringe progressivamente finché lo spettacolo scompare improvvisamente quando raggiunge un punto statico. Non essendo piú infinito il movimento, il problema della direzione diventa decisivo." (Klee, Il libro pedagogico di schizzi. Nierendorf Gallery, New York)*

59. *Frank B. Gilbreth: Ragazza che piega un fazzoletto. L'inconsapevole e intricato sviluppo di un movimento è rappresentato dalle curve luminose. (Per gentile concessione di Lillian M. Gilbreth)*

fasi dei movimenti semplici quando una persona si alza, si siede o scende le scale, nel medesimo momento anche da diversi punti di vista. In questo modo egli ottiene una successione di singole fasi del movimento. Le immagini si susseguono quali unità isolate, come sono state colte l'una dopo l'altra dalla macchina fotografica.

Etienne Jules Marey si avvicinò di piú al problema di ricomporre, dalle fasi singole, il tracciato della curva del movimento stesso. Egli impiegò sempre una sola macchina fotografica e, nei tentativi che hanno per noi un interesse maggiore, anche una sola lastra. Da principio egli vestí i suoi modelli di bianco, e li fece muovere davanti a uno sfondo nero. Nelle riprese i singoli stadi risultarono intersecantesi. Per evitare questo inconveniente egli vestí il suo corridore di nero con un nastro di metallo lucente assicurato lungo il piede, la gamba, l'anca e il braccio. Dal susseguirsi delle immagini egli ottenne una rappresentazione in continuità del movimento nella quale le forme non si obliteravano piú" (Figg. 13-14). Mezzo secolo piú tardi, H.E. Edgerton inventò il suo stroboscopio che per mezzo di una tecnica perfezionata (interruttore elettrico) coglieva il movimento in un milionesimo di secondo. L'impostazione del problema è però identica in E.J. Marey e Edgerton.

Quando Marcel Duchamp espose il suo *Nudo che scende le scale* nella mostra della collezione Armory nel 1913 a Nuova York, il suo quadro fece sensazione, però rimase incomprensibile al pubblico. Questa incomprensione non è limitata a un paese o a un momento determinato. Non è neppure determinante il fatto che la mostra Armory mettesse la prima volta il pubblico americano in contatto con questo nuovo movimento artistico. La motivazione vera ha le sue radici nel pregiudizio insormontabile che non può ammettere che problemi concernenti il campo del sentimento abbiamo qualcosa in comune con quelli che interessano la scienza benché per ogni autentica cultura la coerenza fra intelletto e sentimento sia stata una cosa naturale.

Il movimento quale forma

Nella seconda fase, la forma del movimento si trasforma in un valore espressivo. Essa non è necessariamente un'immagine naturalistica. Linee, curve e segni hanno sempre avuto un'influenza diretta sul sentimento, e tutti i linguaggi decorativi validi lo dimostrano.

Lo stesso vale per il movimento nello spazio: anch'esso può essere percepito in modo assoluto, quasi fosse indipendente dal membro che lo compie.

Forse che il flusso continuo del movimento della corsa sul ghiaccio non ha piú importanza del corpo del pattinatore? Forse che soltanto il contrasto tra il tracciato luminoso sullo sfondo scuro costituisce l'elemento che rende cosí attraenti i fuochi d'artificio? O non è invece il movimento incorporeo dei razzi nello spazio a colpire maggiormente la nostra fantasia?

Ciò che accade nella pittura intorno al 1920 è soltanto uno sviluppo ulteriore di queste possibilità. Per spiegare un procedimento operativo bisogna renderlo visibile, perché chi lo compie non conosce il proprio movi-

mento. Press'a poco lo stesso accade per i processi che si svolgono nel subcosciente, cioè nei campi piú complessi.

Questi simboli del movimento sono manifestazioni dirette, analoghe alle poesie puramente vocali dei dadaisti e alla ricerca di una "écriture automatique" (1924) da parte dei surrealisti.

Ne possiamo essere sicuri quando un poeta come Paul Eluard spiega la "verité totale" che Picasso e con lui ogni autentico artista del suo tempo sta ricercando.

"Picasso ha creato dei feticci ma questi feticci possiedono una vita autonoma. Essi sono non soltanto dei segni intermediari ma dei segni in movimento. Questo movimento li rende concreti."

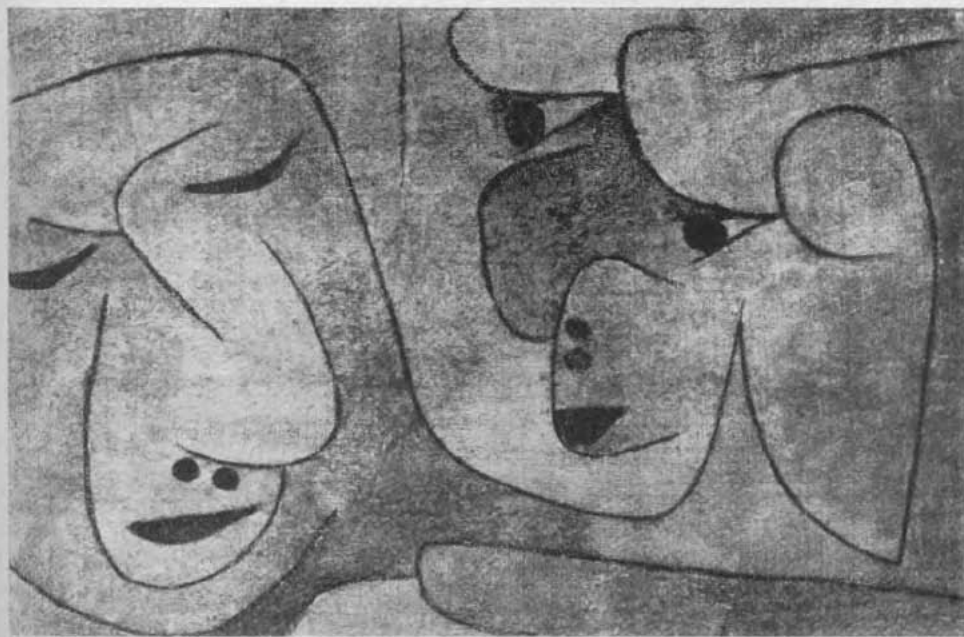
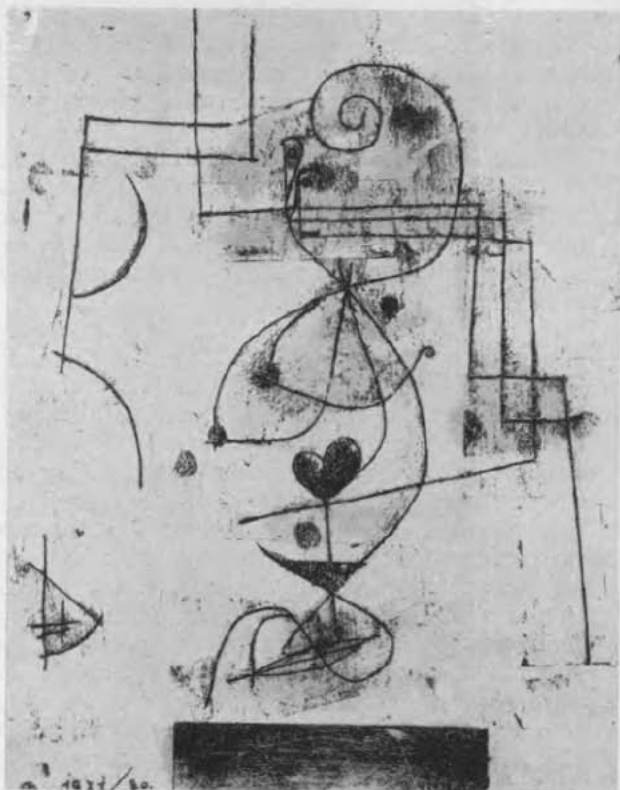
Sono segni in movimento, movimento in segni. Paul Klee che ebbe la massima capacità di penetrare profondamente nei regni dell'inconscio era dell'opinione che l'arte figurativa nasce dal movimento, rappresenta movimenti interrotti e viene concepita quale movimento.[80]

"Il libro pedagogico di schizzi" (1925)[81] di Paul Klee appare sempre piú come la chiave dell'arte contemporanea. Questo scarno libretto è un riassunto del suo corso alla Bauhaus di Weimar. Il maestro non insegna soltanto, ma consente di penetrare nel suo laboratorio. Tutto nasce dal movimento. Una linea, una linea attiva, che si svolge liberamente, ci offre una passeggiata da fare con assoluto disinteresse. L'autore di tutto è un punto in moto. Klee nel suo insegnamento artistico ha un metodo di pensiero che presenta strette analogie con quello di Nicola Oresme.

Persino il circolo che sembra raffigurare plasticamente l'elemento che riposa in se stesso e che in geometria viene definito quale una curva i cui punti sono tutti alla stessa distanza dal centro, secondo Klee, nasce dalla rotazione di un pendolo. E dal circolo Klee sviluppa la spirale che egli impone quale testa alla *Regina di cuori* (1921) (Fig. 60). Non è un caso che Klee abbia inventato la forma per la freccia di direzione (triangolo aggiunto ad un rettangolo) che ora è divenuta una segnalazione stradale entrata nell'uso internazionale (Fig. 53).

Per quanto ci è dato sapere furono Klee e Kandinsky, che insegnarono entrambi alla Bauhaus, i primi ad usare *libere forme in movimento* quale fondamento per la composizione del quadro. Il quadro ad olio di Kandinsky *Quadrato Rosa*, 1923 (Fig. 20), una specie di temporale cosmico, risulta composto da linee esplosive, frecce, orbite di pianeti e dal numero "tre" che sta trasformandosi in mezzaluna. Disegni e litografie quali furono eseguiti da Paul Klee nel 1920 sembrano il naturale punto di partenza per le rapide traiettorie. Klee trasferisce il movimento nel regno dell'organico. È un segno di audacia (1921) il suo comporre un uomo con simboli di movimento, quasi lo si volesse rappresentare con quanto egli fa e pensa. In uno dei suoi ultimi grandi quadri (*Interno ed Esterno*) egli ha sviluppato questo concetto nella scala dell'affresco.

Della terza fase conosciamo soltanto gli inizi: il tracciato del movimento diventa un mezzo espressivo, come la prospettiva era stata un mezzo espressivo per comunicare un determinato contenuto. La prospettiva prendeva dal mondo reale, dalla vita, una scena determinata in maniera analoga alla macchina fotografica che, d'abitudine fissa una situazione. Se al posto della prospettiva viene scelta una forma in movimento quale mezzo espressivo, ne risulta un'immagine dinamica al posto di quella statica. Se os-

60. Paul Klee: La regina di cuori. Litografia, 1921. (Buchholz Gallery, New York)

61. Paul Klee: Coniugi anziani. Olio, 1931. La riproduzione in bianco e nero non rende il luminoso rapporto di colori di Klee, ma è sufficiente per mostrare come egli usi le forme in movimento come linguaggio figurativo per interpretare un processo psichico. (Nierendorf Gallery, New York)

serviamo i titoli che Klee dà ai suoi quadri come per esempio *Coniugi anziani, All'ancora, Parco degli uccelli, Tempio vicino all'acqua, Zitella,* di solito siamo abituati a raffigurarsi, con questi titoli, statici quadri di genere del diciannovesimo secolo, i quadri cioè che il gusto dominante del pubblico prediligeva allora.

Invece forse sotto lo stesso titolo accade qualche cosa di diverso. Come Gilbreth rende visibili il significato e la forma dei movimenti corporei, allo stesso modo Klee rende evidenti i piú intimi avvenimenti psichici, risultato che non è possibile ottenere con i mezzi della prospettiva. Perché l'intenzione evidente è rappresentare rapporti multiformi, fluidi e non determinati staticamente (Figg. 58, 59).

L'immagine si trasforma in un evento dinamico.

Osserviamo un quadro dell'ultimo periodo di Klee, come *Coniugi anziani* (Fig. 61). In realtà il quadro non ha bisogno di nessun titolo perché esso vive di forme in movimento obbedendo alle sue leggi autonome, in maniera non diversa da un buon quadro del Rinascimento che agisce non con il suo contenuto ma con la qualità dei suoi mezzi figurativi. Un occhio non ancora abituato al linguaggio figurativo degli eventi dinamici e non ancora in grado di leggerlo, da principio non riesce a vedere che questi e forse anche il meraviglioso rapporto reciproco dei colori, il giallo splendente, il bruno, il rosa violaceo ed il verde. Chi è divenuto padrone del linguaggio figurativo simbolico, osserva gli elementi di inautenticità, contrasto, cattiveria che trovano espressione nel rapporto di questi *Coniugi anziani.* Egli vede come il movimento abbraccia e riunisce in un'unità sola i due volti. Senza gli spietati interventi chirurgici di Picasso e senza la sua enfasi, viene sfruttata l'anatomia a scopi espressionistici. Siamo nell'anno di Guernica.

In neanche venti anni, l'arte ha imparato ad usare forme dinamiche per rappresentare processi psichici complessi e unisce queste forme ad un'impronta lapidaria e ad una luminosità coloristica piú intensa. Questo segnerebbe l'inizio di una terza fase nella quale le forme simboliche verranno padroneggiate senza che si renda necessario il ricorso ad un'interpretazione legata all'atavismo.

Fra il 1923 e il 1924 cominciano a comparire anche nei quadri di Joan Miro segni, numeri e curve serpentine. Dapprima vengono usati in modo incerto, casuale, senza intenzioni precise, alla maniera dei dadaisti.[82] Ben presto acquistano energia. Nasce la capacità di conferire al colore una forza luminosa che rasenta la magia per mezzo della forma che esso campisce ed il rapporto che assume con l'insieme del quadro. Le forme di Miro che prima erano librate nello spazio, leggere come coriandoli, acquistano contenuto e decisione. Quanto nel 1921, al tempo della litografia di Klee *Regina di cuori,* veniva considerato troppo audace viene ora rielaborato quale metodo di rappresentazione ed accettato comunemente. Personaggi, animali, costellazioni erotiche, si trasformano in segni, in forme dinamiche che vengono investite di energia simbolica e fanno apparire questo pittore della generazione dopo Klee, il pittore predestinato all'affresco (Figg. 55, 57).

L'artista conferisce, con immagini e forme, capacità espressive all'inconscio che riposa in noi. Quelle forme complesse della nostra anima hanno una carica di realtà non minore dei diagrammi dinamici della conduzione scientifica dell'industria. Esse hanno le stesse radici, perché il movimento e i suoi simboli diventano sempre piú l'essenza della nostra interiorità.

Precursori ed epigoni

Charles Babbage

Gli studi sul tempo e sul movimento hanno forse dei precedenti storici? È stato obiettato a Taylor, nel 1912,[83] che il suo metodo aveva avuto precursori nel primo Ottocento e persino nel Settecento. Quale teste principale venne citato Charles Babbage, professore di matematica a Cambridge e seguace di Adam Smith. Nel suo libro pubblicato in numerose edizioni "On the Economy of machinery and manufacture" (I ed. Cambridge 1832) egli rappresenta, con tabelle che riguardano la fabbricazione degli aghi, i costi e il tempo necessari ad ogni fase operativa (cost of each operation and the time of making). In parallelo Babbage riproduce le tabelle dei computi del francese Perronet[84] che intorno al 1760 determinò per mezzo dell'orologio, quanto tempo era richiesto da ogni operazione singola e quale era il costo di ogni ago se ne venivano fabbricati 12.000 alla volta.

Sarebbe storicamente sbagliato affermare che qualcuno abbia preannunziato o addirittura preceduto nel suo metodo Taylor. L'impiego di un orologio è un fatto puramente esteriore. Nel caso di Babbage esso serve soltanto a illustrare i vantaggi della divisione del lavoro e appunto perciò egli ne parla anche nel capitolo che dedica a questo argomento.

Frederick Taylor ha pienamente ragione quando a questo rimprovero risponde semplicemente: "Gli studi sul tempo cominciarono nel laboratorio meccanico della Midwale Steel Company e precisamente nel 1881."[85]

Il tempo in Babbage vien determinato allo scopo di precisare i vantaggi di un procedimento operativo nella suddivisione del lavoro. La determinazione del tempo nella conduzione scientifica dell'industria avviene invece per approfondire la natura degli elementi del movimento.

Charles Bedaux

Dobbiamo forse considerare i successi che Bedaux riportò specialmente fra il 1930 e il 1940[86] un ulteriore progresso nell'organizzazione scientifica dell'industria? Senza dubbio viene accettato il metodo che consiste in un'analisi precisa e in un'indagine sistematica dei processi industriali (close analysis and systematic observation of industrial operations) di Taylor e specialmente di Gilbreth (movie camera), ma Bedaux soprattutto si proponeva di introdurre un sistema differenziato di salari. Bedaux che nel 1911 era andato dalla Francia a Nuova York, afferma di aver introdotto nelle misurazioni temporali alcuni emendamenti nel calcolo della velocità operativa[87] (applying to the time-measurements corrections for the speed of performance). A questo scopo egli introduce un'unità di misura da applicare all'energia umana come il fisico ha impiegato il "dyn" quale unità di misura nel settore dell'energia prodotta dal lavoro meccanico. Questa unità fu contrassegnata con "B" da Bedaux. Egli la definisce a questo modo: un "B" è la frazione di un minuto di lavoro a cui si aggiunge la frazione di un minuto di riposo, unità che risulta sempre composta ma con proporzioni che variano da un caso all'altro secondo la natura dello sforzo.[88] Questo "B" costituisce il punto di

partenza per un sistema di salari che suscitò nella classe operaia maggiori reazioni di qualsiasi altro metodo introdotto dal *scientific management*, poiché esso offre gli strumenti per sfruttare al massimo la maestranza. Il sospetto di spionaggio e la sua fine ingloriosa nel corso della seconda guerra mondiale, concorrono a farci considerare la sua opera ispirata ad un crasso materialismo.

Gli scopi sono mutati. In Taylor e nei suoi successori la massima importanza vien data all'analisi e all'organizzazione di una fase operativa; in Gilbreth all'analisi approfondita del lavoro umano, alla trascrizione ottica del movimento; il fattore umano passa in primo piano: si tende all'eliminazione dell'incertezza, alla diminuzione della fatica; in Bedaux tutto si concentra nella misurazione del lavoro (labor measurement), nella scala delle mercedi. Perciò questo suo atteggiamento e l'applicazione del suo metodo rientrano in una concezione piú antiquata dello spirito imprenditoriale.

La linea di montaggio nel ventesimo secolo

1913-1914

Questo è il momento in cui Henry Ford porta alle luci della ribalta la linea di montaggio, consacrandone il successo. Quando essa, nello stabilimento di Ford in Higland Park, Detroit, raggiunge il pieno sviluppo, cioè nel 1915, F.W. Taylor muore. Due metodi diversi si intersecano. Henry Ford non menziona neppure Taylor, egli è un autodidatta che sbriga le sue faccende da solo. I risultati che Taylor ha ottenuto nel corso di decenni di ostinato lavoro, sono ormai di dominio pubblico. Le istruzioni, efficaci soltanto sulla carta, a cui Taylor dava tanta importanza, sono respinte da Ford. Esse vengono sostituite dal nastro continuo, dalla piattaforma mobile, dalle rotaie in alto con i convettori di materiale, oppure dalle guide sulle quali viene montato il chassis. Questi accorgimenti costituiscono degli ordini automatici, piú energici, che agiscono in maniera piú efficace che le istruzioni scritte (written cards) di Taylor. L'analisi del movimento è divenuta in gran parte inutile, perché un operaio davanti alla linea di montaggio non ha da fare che pochi movimenti con le mani. Ma sopravvive l'orologio di controllo di Taylor, che precisa con un'esattezza spinta sino ad una frazione di secondo i procedimenti operativi.

Quando la linea di montaggio fu introdotta, quasi mezzo secolo prima di Henry Ford, innanzi tutto a Cincinnati e poi a Chicago, fu la meccanizzazione di un'industria, la macelleria all'ingrosso, a dare l'avvio. A quel tempo vennero raccolte numerose esperienze: con quale rapidità procedeva il nastro continuo e come si comportavano gli operai di fronte ad esso. Anche in altre aziende, persino nei grandi magazzini, vennero impiegati intorno al 1900 sistemi basati su convettori senza arrivare però sino al nastro continuo.

L'industria delle macchine, dopo il 1900, si lasciò imprigionare nella routine e ogni energia creativa fu paralizzata. La sua esperienza apparve al di sopra d'ogni discussione e fu cristallizzata in formule. È il momento in cui arrivano gli esperti con le loro formule analogiche e dichia-

rano inattuabile tutto quanto non si lascia inquadrare in questa cornice. Nessuno ne ha scritto in maniera piú divertente dello stesso Henry Ford.[89] In quel periodo sembrava che tutto fosse risolto o si fossero battute tutte le vie sino in fondo. Nulla sopravviveva della freschezza giovanile degli anni dopo il 1830 nei quali J. G. Bodmer aveva inventato e prodotto da cima a fondo le macchine e anche gli utensili per fabbricarle. Un impulso allo sviluppo ulteriore poteva aver origine soltanto in un nuovo prodotto che imponesse la necessità di rifare da capo tutte le esperienze. Intorno al 1900 questo ruolo spettò all'automobile.

Il merito di Henry Ford fu di riconoscere, prima di qualsiasi altro, la possibilità di democratizzare il veicolo che sino allora era stato considerato soltanto per privilegiati. Il concetto di trasformare un macchinismo complesso come l'automobile da articolo di lusso in normale oggetto d'uso, e di adeguarlo nel prezzo alla normale capacità di acquisto, come un qualsiasi articolo da grande magazzino, sarebbe stata inconcepibile in Europa.

La fiducia di poter trasformare l'automobile in un articolo della produzione di massa, con la conseguente prospettiva di rivoluzionare a fondo la produzione, assicura a Ford il suo posto nella storia.

Come la industrializzazione piena della macellazione, in maniera analoga la produzione in massa di un nuovo mezzo di trasporto, l'automobile, fu l'occasione per introdurre la linea di montaggio che da lí si diffuse anche nelle fabbriche di macchine del tutto tradizionali.[90]

"Il sistema di montaggio usato nelle fabbriche Ford consiste nel collocare gli elementi piú adatti su guide o rotaie poste ad una certa altezza e di farli passare davanti a successivi gruppi di operai che fissano le varie parti a quella principale finché il montaggio è portato a termine."[91]

Come questo accadde nel 1913-1914 nella fabbrica Highland di Henry Ford a Detroit, come nell'aprile del 1913 fu tentato il primo esperimento di una linea di montaggio, montando il volante di un magnete,[92] come il montaggio del motore fu risolto in ottantaquattro operazioni singole e fu portato a termine con una rapidità tre volte maggiore, come si cominciò a collocare il telaio dell'automobile su guide, tutto questo si può leggere o negli scritti dello stesso Henry Ford o nelle esaurienti descrizioni che furono pubblicate fin dal 1915.[93]

Henry Ford utilizza i mezzi e le idee che il suo tempo gli pone a disposizione per mettere in pratica le sue convinzioni: l'automobile deve trasformarsi in un mezzo di trasporto popolare. Egli li utilizza quali materiali da costruzione, li modifica e li semplifica appena questo sia possibile. La linea di montaggio rimpiazza gli studi sul movimento di Taylor ed anche gli studi sull'affaticamento dei suoi successori, ancor piú complicati. La intercambiabilità delle parti che fu introdotta a fondo nell'industria delle macchine agricole, e alla quale abbiamo già accennato, nelle sue mani acquista un nuovo significato, mentre egli sottolinea la sua particolare utilizzazione nell'automobile, tanto da sembrare che nessuno prima di lui abbia avuto questa idea. Le macchine di oggi, specialmente quelle usate nella vita comune, devono avere tutte le parti pienamente interscambiabili, tanto da poter essere rimesse in efficienza lontano dalla fabbrica da operai non specializzati.[94]

Ford segue Taylor nei suoi metodi fuori del comune per quel tempo, che hanno lo scopo di diminuire, possibilmente, il tempo dedicato al lavoro

e di aumentare i salari. Anche il capo-operaio mantiene la sua funzione. Ma quando Taylor nel corso dei suoi famosi esperimenti nell'uso della pala per aumentare la resa del lavoro si rivolge agli operai nel cortile della Bethlehem Steel Company con queste parole: "Compagni Pete e Mike, voi conoscete sino in fondo il vostro lavoro, compagni, tutti e due siete uomini di prim'ordine, e noi desideriamo assegnarvi un salario doppio"[95]; egli ha in mente soltanto l'aumento della produzione nell'ambito dell'azienda. Henry Ford invece vede nei bassi salari "la diminuzione del potere di acquisto e la riduzione del mercato interno."[96] Ford procede dunque ancor oltre, egli vede produzione e vendita quale unità e già prima del generale rafforzamento della tecnica di vendita (salesmanship) negli anni trenta, egli fonda una società mondiale per la vendita dei suoi prodotti organizzata con cura e con efficienza non minore della linea di montaggio.

Un ampliamento del campo di indagine includerebbe problemi di vario genere: che influenza, buona o cattiva, ha avuto l'automobile sulle nostre abitudini, oppure come si può mettere d'accordo l'automobile con le nostre città oppure le nostre città con l'automobile. Ma questo esula dal nostro discorso.

Henry Ford è una delle figure nelle quali si incarna ancora una volta lo spirito indipendente dei pionieri del 1830 e 1860. In un momento in cui il sistema bancario e creditizio toccò l'apice della complessità, in un'epoca di smisurato potere della finanza, in cui gli avvocati sono richiesti da tutti, egli stigmatizza la loro pericolosità e lavora senza alcun aiuto delle banche.

In un'epoca in cui le società anonime diventanó gigantesche egli vuole esercitare un potere patriarcale sul suo esercito di operai come un maestro d'arte sui suoi garzoni. Egli vuol esser indipendente da tutto e da tutti. Boschi, miniere di ferro e carbone, altiforni, piantagioni di gomma e tutte le altre materie prime esistenti cadono in suo potere.

Ma come le grandi città, se dilagano a dismisura, sfuggono sempre piú di mano agli amministratori, anche i gruppi industriali quando sono divenuti giganteschi non possono piú venir controllati da un potere patriarcale.

A Ford non è toccata la sorte di Oliver Evans di dover elaborare in continuazione per proprio conto un nuovo concetto non compreso dai contemporanei: egli ha forse la stessa indomabile energia, ma ha il vantaggio di non essere all'inizio ma piuttosto al termine dello sviluppo meccanicistico. Il successo non è soltanto un risultato del genio e dell'energia, ma dipende anche dal grado di preparazione a cui sono giunti i contemporanei, dopo le esperienze precedenti.

Anche la linea di montaggio, come fu realizzata da Henry Ford, significa da molti punti di vista la conclusione di un lungo processo evolutivo.

La linea di montaggio della meccanizzazione piena intorno al 1920

Oliver Evans riuscí improvvisamente verso la fine del diciottesimo secolo a realizzare una linea di produzione continua, un'unità automatica nella quale all'uomo spettava soltanto la parte di osservatore.

Dopo piú di un secolo e mezzo il cerchio lentamente si chiude. Ci si

avvicina di nuovo al punto in cui è forse possibile ottenere una linea di produzione continuativa in cui all'uomo tocchi soltanto la parte di spettatore. Non si tratta più, questa volta, di macinare automaticamente il grano, questa volta la meta da raggiungere è la produzione di complicate strutture meccaniche nelle quali devono venir compiute centinaia di operazioni.

Diventa sempre più chiaro che la linea di montaggio quale venne impiantata nei mattatoi, e successivamente nell'industria automobilistica e anche in altri settori, significa soltanto uno stadio intermedio: l'uomo deve essere addestrato per compiere un movimento che gli ingegneri non sono ancora riusciti ad ottenere dalla macchina. È ben possibile che questa forma di attività meccanica sia considerata da un'epoca futura quale un segno della nostra condizione barbarica.

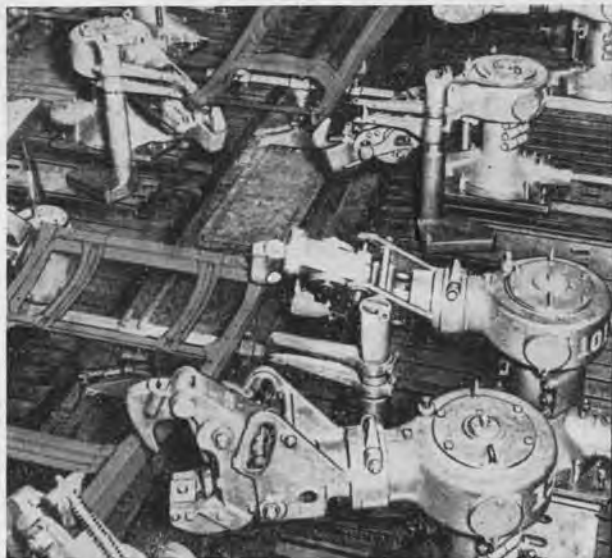
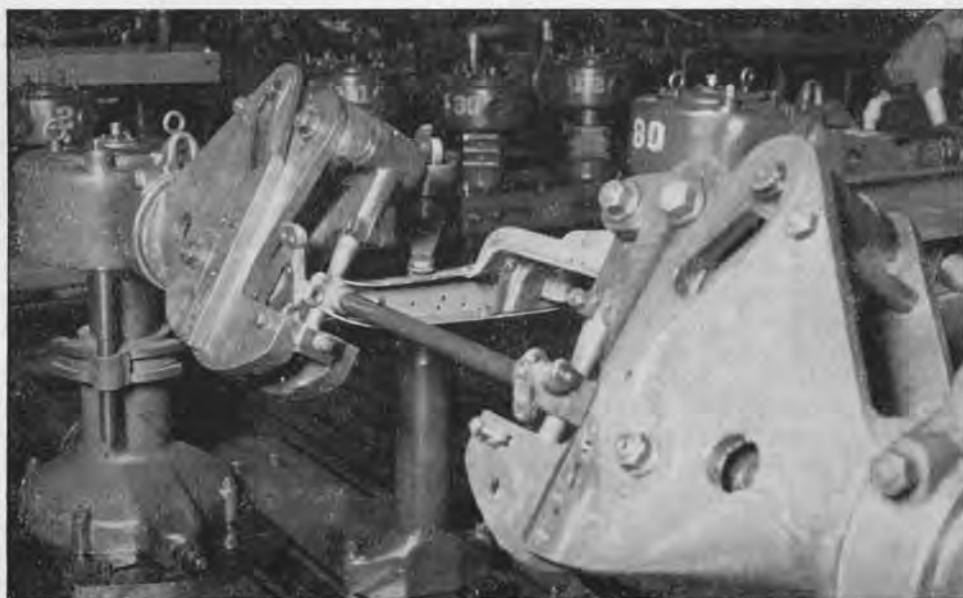
Ancora una volta l'avvio ad un nuovo passo verso la realizzazione della linea di montaggio automatica si compie nell'industria automobilistica. Il motivo risulta evidente: questa è la prima volta che l'industria si trova posta di fronte al compito di produrre un macchinismo complicato in milioni di esemplari. Ne risulta una nuova scala di valori.

Quando la linea di montaggio Ford era già in esercizio, un industriale di Milwaukee, L.R. Smith (1916) si pose la domanda: "È possibile costruire la carrozzeria dell'automobile senza l'intervento dell'uomo? La risposta a tale quesito rimase sepolta nella mente degli ingegneri, finché ci dedicammo a costruire carrozzerie senza l'intervento dell'uomo, ma su scala molto maggiore delle immediate esigenze dell'industria automobilistica."[97]

Con ciò emerge dall'industria stessa, non già da circostanze esteriori il problema che alla lunga non poteva essere eluso: "È molto probabile che osservando i nostri operai nell'atto di compiere lo stesso gesto in iterazione continua un giorno dopo l'altro, fossimo indotti a studiare una meccanizzazione al 100% del montaggio delle carrozzerie."[98]

Fu questo ottimismo spesso chiaroveggente che rese possibile l'attuarsi del piano in soli cinque anni, in un'epoca in cui l'industria automobilistica produceva annualmente in tutto un milione e mezzo di vetture e concepire un impianto unico per fabbricarne a milioni. "Una carrozzeria finita si stacca dal nastro continuo, spazzolata, pulita, per passare alla 'linea di verniciatura' ogni dieci secondi nella successione produttiva."[99] Occorrono novanta minuti per trasformare una lastra di acciaio in una carrozzeria verniciata d'automobile, pronta per il magazzino.

A questo punto la conduzione scientifica dell'industria, in quanto si può risolvere in un'analisi dei movimenti dell'uomo, vien sostituita da nuove invenzioni produttive. Cinquecento ingegneri trasformano una fabbrica in un'unità automatica che produce più rapidamente, a miglior prezzo, con un reddito maggiore, e nella quale l'uomo viene liberato dal compiere movimenti automatici.

Questa linea di montaggio automatica ha inizio con una macchina autonoma di controllo che spiana e controlla ogni lastra di acciaio ricevuta dal laminatoio.[100] Senza interruzione l'acciaio viene stampato e guidato con i più diversi sistemi di convettori attraverso la fabbrica. Anzitutto con una linea di montaggio a livello inferiore, per mezzo di procedimenti di lavorazione spesso paralleli, viene eseguito il taglio, lo stampaggio, la formazione delle verghe. Un secondo gruppo di macchine raggruppa le singole parti finché sulla linea di montaggio principale, vengono messe assieme fra

62. *Linea di montaggio della meccanizzazione piena: ribaditura in una unità di montaggio generale. Al tempo della meccanizzazione piena la linea di montaggio diventa uno strumento automatico e sincronizzato. Il meccanismo dell'intera fabbrica deve funzionare come un orologio di precisione, esatto al secondo. Lo sviluppo avviato da Evans, ha qui il suo punto culminante. Le mani non prendono piú parte alla produzione, l'uomo non è piú costretto a ripetere gli stessi movimenti all'infinito, fa ora la parte di spettatore e supervisore. (Per gentile concessione della A. O. Smith Corp., Milwaukee)*

63. *Linea di montaggio della meccanizzazione piena: primo piano di un ribaditore. Una serie di ribaditori automatici, le cui pinze rassomigliano a mitiche teste di uccelli, ribadiscono i chiodi con un solo colpo. Questa è l'ultima stazione di montaggio, dopo 552 operazioni automatiche. (Per gentile concessione della A. O. Smith Corp., Milwaukee)*

file di macchine per ribadire (Fig. 62) "automatic rivet feeding heads swing into position and rivets are shot into the holes, waiting to receive them. Air pressure accomplishes this task,"[101] e finalmente i ribaditori automatici, le cui pinze rassomigliano a mitiche teste di uccelli, ribadiscono i chiodi (Fig. 63). Seguono la pulitura e verniciatura.

Lo spirito di Johann Georg Bodmer del 1830 rivive in parte nel modo in cui utensili, presse, ribaditrici, convettori vengono scoperti ex-novo, costruiti e coordinati. Non è piú la singola macchina ad essere automatizzata. Sulla base di diagrammi temporali estremamente raffinati viene sincronizzato il lavoro dei vari strumenti che analogamente ai nuclei di un elaboratore elettronico o di un sistema planetario constano di unità separate ma gravitano attorno a un centro interferendo secondo le proprie leggi.

Conseguenze umane della linea di montaggio

Riesce difficile dare sul piano storico uno sguardo d'assieme ad epoche vicine, specialmente nella trattazione di problemi cosí complessi e variamente ramificati come l'indagine sul lavoro umano.

La linea di montaggio e la conduzione scientifica della industria sono nella loro stessa essenza, procedimenti che tendono verso la razionalizzazione. Queste tendenze affondano le loro radici in tempi piuttosto lontani. Però il loro travolgente sviluppo e l'influenza che ne deriva appartengono al ventesimo secolo. Dopo il 1920 (con Frederick Taylor quale protagonista) l'interesse alla direzione scientifica dell'industria tocca il vertice: richiesta della industria, resistenza degli operai, discussioni in pubblico e inchieste di corpi politici.[102] Contemporaneamente si giunge anche ad una sua elaborazione piú raffinata e alla scoperta dei suoi rapporti con la psicologia sperimentale (Frank Gilbreth dimostra di saper prevedere piú di chiunque il futuro).

Negli anni fra il 1920 e il 1930 (con Henry Ford quale protagonista) il successo della linea di montaggio contemporaneo alla vittoria dell'automobile, è l'avvenimento piú importante. La linea di montaggio si diffonde sempre piú. Nell'epoca della prima meccanizzazione le aziende piú diverse vengono affidate ad un ingegnere specialista della produzione cui spetta, dovunque è possibile, impiantare una linea di montaggio. Sarebbe utile darne una relazione esatta perché la linea di montaggio diventa quasi il simbolo del periodo tra le due guerre mondiali.

Preoccupati come siamo d'indagare sull'influenza esercitata dalla meccanizzazione sull'uomo, dobbiamo mettere in evidenza tutti gli aspetti che hanno qualche rapporto con l'azione esercitata sulla sua essenza fondamentale. Bisogna fare una netta distinzione fra l'impulso che diede vita alla linea di montaggio ed al *management* scientifico, e le conseguenze che ne risultarono per l'uomo. L'impulso venne dall'imperativo dell'epoca: produzione, produzione sempre piú rapida, produzione ad ogni costo. Appena si tratta di darne una valutazione le opinioni si affrontano senza via di mezzo: da un lato l'operaio inasprito, dall'altro lato i fautori entusiasti del sistema.

Taylor 1912: operai e datori di lavoro si considerano ormai dopo lunga lotta quali amici.[103]

Afferma invece l'*operaio*: "di essere obbligato ad una rapidità inumana da capi-operai prescelti per la loro brutalità."[104]

Risponde allora il difensore *del scientific management 1914*: "il capo-operaio non incalza affatto gli uomini. Egli è il loro servo... La velocità corretta è la velocità migliore con la quale gli uomini possono lavorare un giorno dopo l'altro, un anno dopo l'altro e migliorare continuamente in salute."[105]

A ciò ribatte l'*operaio*: "Non avevo mai un momento di riposo o la possibilità di voltare la testa... Agli uomini è lecito riposare soltanto quindici o venti minuti per far colazione ed è loro concesso di andare al gabinetto soltanto quando sono già sul posto i sostituti per dar loro il cambio."[106]

Queste sono affermazioni individuali scelte a caso. Però la presa di posizione delle maestranze di fronte ai nuovi sistemi di lavoro restò ostile.

Del resto l'organizzazione sindacale s'impose con alquanto ritardo negli Stati Uniti. Nelle Bethlehem Steel Works per esempio, dove Taylor fece i suoi famosi esperimenti con il badile e con l'acciaio rapido, dieci anni dopo (1910) non esisteva ancora "un operaio che fosse membro di un sindacato."[107] Le unioni sindacali vedevano un pericolo per l'idea sindacale nell'affermarsi di rapporti leali fra la direzione dell'azienda e gli operai[108] e consideravano la catena di montaggio un nuovo strumento per sfruttare meglio l'operaio.

Piú tardi intervenne un mutamento nella politica dei sindacati che ebbe quale risultato una nuova formulazione del programma: "il mondo del lavoro è pienamente conscio che il mondo ha bisogno di beni di consumo e che il livello di vita può elevarsi soltanto quando la produzione di questi beni aumenta. Le forze del lavoro sono consapevoli di elaborare metodi migliori per l'industria."[109]

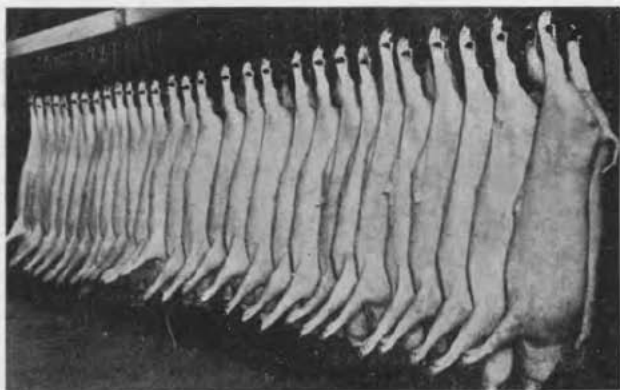
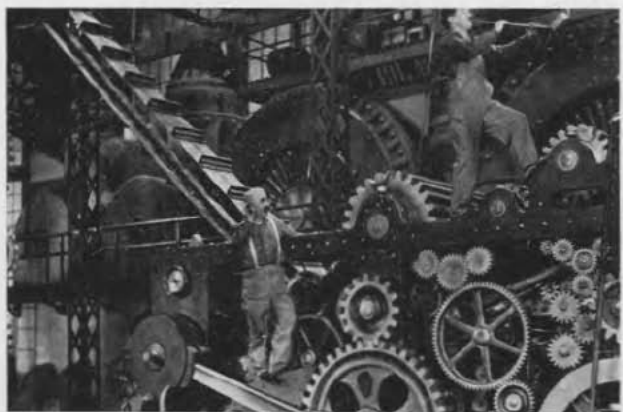
Non bisognerebbe neppure trascurare quanto riguarda la lotta di classe. In realtà però questo argomento non rientra nel nostro libro che si propone di precisare l'influenza di un mondo meccanizzato sull'organismo e sui sentimenti dell'uomo.

Ci troviamo nei mattatoi di Chicago e vediamo passare senza interruzione maiali sventrati sospesi per le zampe, davanti ad una negra massiccia, in piedi, vicina al sistema dei convettori dove esso si piega a gomito. Questa negra deve stampigliare, in determinati punti, con un timbro di gomma i maiali macellati e già controllati dai veterinari. Con un rumore di ventosa il timbro marca la pelle bianca.

Possiamo anche accettare volentieri il rimprovero di prendere l'avvio da premesse sbagliate; però l'osservatore, per quanto non prevenuto, non può esimersi da un sentimento di disagio nel constatare che una creatura, appartenente alla specie umana debba essere stata addestrata a compiere, per otto ore al giorno, un solo gesto: quello di stampigliare in quattro punti diversi quindicimila maiali macellati.

Henry Ford d'altronde riferisce che una volta (1922)[110] a un operaio era stato attribuito un lavoro particolarmente noioso che consisteva in un solo movimento della mano. A sua richiesta egli fu trasferito ad un altro lavoro, ma poche settimane dopo domandò di riavere il suo vecchio posto.

Henry Ford s'imbatte in questo caso nello stesso fenomeno che ogni urbanista si è trovato a constatare per esperienza propria, quando impone il trasloco ad inquilini di catapecchie; per quanto le condizioni siano primitive e anti-igieniche, un certo numero di persone esprimerà sempre la vo-

64. *Linea di montaggio della meccanizzazione piena: magazzino di intelaiature di automobili. Un'intelaiatura ogni otto secondi. Diecimila al giorno. "Abbiamo realizzato ciò che nessuno prima d'ora aveva realizzato," dice il proprietario della fabbrica. (Per gentile concessione di A. O. Smith Corp., Milwaukee)*

65. *Carcasse in un mattatoio di Chicago. (Per gentile concessione di Kaufman and Fabry)*

66. *L'uomo nella linea di montaggio. Charlie Chaplin in Tempi moderni, 1936. L'individualista meccanizzato impazzisce e quindi trasforma la fabbrica in quel manicomio che in realtà essa è sempre stata." (Per gentile concessione della United Artists Corp.)*

lontà di non abbandonare i propri tuguri perché preferiscono le vecchie, abituali condizioni di vita.

La linea di montaggio, nella forma in cui probabilmente fece la sua prima apparizione nei mattatoi di Cincinnati, e parecchie misure adottate nella conduzione scientifica dell'industria nella quale l'uomo viene inserito quale elemento di un meccanismo automatico sono fenomeni transitori destinati a durare finché le macchine non abbiano raggiunto un grado di perfezione che consenta loro di compiere certi movimenti autonomamente.

Un documento che trasferisce in simboli artistici la presa di posizione dell'uomo di fronte a questo momento dell'organizzazione del lavoro è il film di Charlie Chaplin *Tempi Moderni* (1936).[111] Quando questo film fu presentato la prima volta a Nuova York, un critico di tendenze radicali cosí si espresse sulla presa di posizione di Chaplin: "io non so e non mi curo di sapere quali siano le sue opinioni politiche..."[112] La cosa importante in questo documento è il rifiuto dello stato di subordinazione alla macchina (Fig. 66).

È la storia di un uomo che per otto ore al giorno, un anno dopo l'altro deve fare lo stesso movimento e che quindi ha veduto l'intero mondo trasformarsi in teste di vite, che egli deve stringere con una chiave inglese. La monotonia e la costrizione della linea di montaggio a grande velocità temporaneamente gli fanno perdere il suo equilibrio psichico. "L'individualista meccanizzato impazzisce e quindi trasforma la fabbrica in quel manicomio che in realtà essa è sempre stata" (the mechanized individualist goes mad and proceeds to turn the factory into the madhouse that it really always has been).[113] Egli allenta viti pericolose, che accelerano il tempo della linea di montaggio fino a toccare rapidità folli: nel naso di un capo operaio, nei bottoni di una impiegata d'ufficio, nei seni di una donna grassa, dappertutto scorge teste di vite che devono venir strette. Da un racconto, che nella sua esagerazione sfiora il grottesco, il nocciolo umano del problema risulta evidente. L'atto di stringere la vite, trasformato com'è in movimento automatico, è inteso ad esprimere soltanto la nostra esperienza quotidiana: che cioè nel comportamento degli operai, che escono in schiere ordinate dalle grandi fabbriche, si è trasferito dalla macchina qualche cosa di meccanico.

È il progresso inarrestabile della meccanizzazione che suggerisce a Chaplin la scoperta della macchina per mangiare destinata a nutrire automaticamente l'operaio senza alcuna perdita di tempo; egli non ha piú bisogno di fermarsi, la linea di montaggio può procedere senza interruzioni.

Tutto questo, nonostante la esagerazione che tocca il grottesco, conserva in parte lo splendore di quell'intima verità, che ci è dato vedere nelle commedie di Shakespeare.

La macchina per mangiare viene respinta dal direttore per la sua complicazione eccessiva. Ma anche in questo dettaglio, trascorsi pochi anni soltanto, forse che la realtà non va avvicinandosi sempre piú a quel simbolo del pasto consumato senza perdere tempo? Forse che nei drugstores e negli scantinati delle mense a prezzo fisso non avanzano sempre piú rapidi, simili a serpenti, i nastri portavivande? (Fig. 67).

Uno dei grandi predicatori della Nuova Inghilterra ha compreso il problema di cui stiamo trattando fin dal 1830, molto prima che esistesse una linea di montaggio: "Io non considero l'essere umano una macchina, a cui una energia estranea può imporre di ripetere in continuità lo stesso movi-

67. *Pranzi sulla linea di montaggio: Frozen Food Plant, Queens Village, N. Y. "La cucina sta scomparendo... Un nastro convettore fa passare bistecche, costolette e verdure attraverso un forno, ad una velocità che è esattamente quella richiesta da ciascun cibo per la pre-cottura." Tre tipi di cibo sono sistemati su un piatto di cartone, pesati, messi in buste che vengono sigillate e mandate in frigorifero. (New York Sun, 25 giugno 1945. Fotografia per gentile concessione della Maxson Food Systems, New York)*

68. *Pollame sulla linea di montaggio, 1944. Dopo il perfezionamento della linea di produzione delle macchine, la meccanizzazione piena fu applicata ad un prodotto così delicato come il pollame. (Per gentile concessione di Berenice Abbott)*

mento allo scopo di eseguire un lavoro in misura prestabilita e con la conseguenza di finire a pezzi, preda della morte."[114]

La linea di montaggio e la conduzione scientifica dell'industria possono venir adottate in sistemi economici opposti. Il loro significato, come del resto quello della meccanizzazione, non può venir ricollegato in maniera univoca con un determinato sistema economico. Esse si radicano profondamente in un problema umano essenziale: il lavoro; e il giudizio della storia, in ultima analisi, dipenderà da come l'uomo reagirà alla propria meccanizzazione.

Note

[1] Questa unione di nuove forme e di nuova produzione si può accertare fin dal 1830. Noi riportiamo solo l'esempio di uno stampo per falce, scoperto nel 1834 (Fig. 73).

[2] *The Manifacturer and Builder*, 1869.

[3] The Walter A. Wood Mowing and Reaping Machine Company (Hoosick Falls, N. Y. *Circular for the Year 1867*, Albany 1867).

[4] Per es. Lamour, Decorazioni della "Place Royale" a Nancy.

[5] LOUIS SEBASTIAN MERCIER, *Tableaux de Paris*, 1786, vol. XI, p. q.

[6] Nel Victoria and Albert Museum a South Kensigton, Londra, sono conservati ancora alcuni di questi cataloghi.

[7] HERBERT E. WINLOCK e WALTER E. CRUM, *The Monastery of Epiphanius at Teben*, Nuova York, 1926, parte I, p. 57.

[8] Confronta DAREMBERG e SAGLIO, *Dictionnaire des Antiquités grecques et romaines*, voce "Sera."

[9] FELIX VON LUSCHAN, *Uber Schlösser mit Fallriegel*, in "Zeitschrift für Ethnologie," Berlino 1916, 48ª annata, p. 423.

[10] HERMANN DIEHLS, *Antike Technik*, Berlino 1914, il capitolo su porte e chiavistelli antichi p. 34, riproduzioni di pitture vascolari e rilievi, contiene una ricostruzione persuasiva della serratura omerica ossia del "chiavistello a leva."

[11] DIEHLS, *op. cit.*, p. 40, raffigura una serratura e una chiave del tempo accostate l'una all'altra. Una di queste chiavi fu rinvenuta nel santuario di Artemide del quinto secolo a.C.

[12] *Ivi*, p. 46.

[13] Ivi. *ballanoi*: ghianda. La parola *ballanos* era un termine usato comunemente ai tempi di Aristofane. J. FINK, *der Versuchluss bei den Griechen und Römern*, Regensburg 1890, p. 28.

[14] Sono serrature di tende del tempo pompeiano, conservate con chiavistelli a caduta a forma di ghianda. Illustrato da Daremberg e Salio, *op. cit.*, p. 1247.

[15] DAREMBERG e SALIO, *op. cit.*, p. 1244, capitolo *Sera*, con ill.

[16] LUSCHAN, *op. cit.*, p. 409. Anche se non si possono condividere i suoi punti di vista, le illustrazioni di Luschan sono sempre le migliori.

[17] LUSCHAN, *op. cit.*, p. 430.

[18] L. JACOBI, *Das Römercastell Saalburg*, Homburg v. d. Höhe, 1897. Anche qui regna incertezza: le chiavi del Castello di Saalburg in Germania — piatte chiavi in bronzo, verosimilmente una imitazione dei modelli in legno — possono risalire al tempo di Augusto, oppure alla fine del terzo secolo. Come i Romani siano arrivati in loro possesso è un problema, perché essi preferivano serrature rotanti per le porte che fabbricavano con abilità.

[19] LUSCHAN, *op. cit.*, p. 430.

[20] *Wartime Tecnological Developments, a study for the Subcommittee on War mobilization of the Committee on Military Affairs*, U.S., Senate, maggio 1945, p. 348.

[21] Brevetto di Aribert.

[22] Il diligente lavoro di documentazione di GREVILLE e DOROTHY BATHE, *Oliver Evans*, Filadelfia 1935, dà notizia dell'opera e minuziosamente della vita dell'inventore.

[23] COLEMANN SELLERS, Jr., *Oliver Evans and his inventions*, in "Journal of the Franklin Institute," vol. XCII, 1886, p. 4.

[24] A proposito della sua breve storia dello "steam-engine" in *Young Steam Engener's Guide*, Filadelfia 1804, nella quale egli si paragona al Marchese di Worcester, e aggiunge questa nota.

[25] COLEMANN SELLERS, Jr., *op. cit.*, p. 2.

[26] *Ivi.*

[27] *The Young Millwright and Miller's Guide*, (Filadelfia 1795) di Oliver Evans (con appendice del suo socio Elincott sulla condotta dell'industria (trad. anche in francese) raggiunse, fino dal 1860, 15 edizioni. Greville Bathe le ha accuratamente composte. Il libro di Evans per piú di mezzo secolo fu usato come testo d'obbligo.

[28] G. BATHE, *op. cit.*, pp. 189-190.

[29] *Ivi*, p. 191.

[30] Le ultime ricerche hanno riconosciuto in un disegno di Peter Breughel, che la "chain of pots" era usata in Olanda quale draga durante lo scavo di un canale nel 1561. ZIMMER, *Early History of Conveyng Machines*, in *Transaction of the Newcomen Society*, Londra 1924-5, vol. 4, p. 31.

[31] AGOSTINO RAMELLI, *Le diverse et artificiose macchine del Capitano Rapelli*, Parigi 1588.

[32] Non intendiamo la sua scavatrice anfibia "una draga a vapore per pulire i bacini della città" (1804), confronta G. BATHE, *op. cit.*, p. 108, o la sua macchina a vapore ad alta pressione, ma i dati sorprendentemente precisi con i quali accenna al metodo della fabbricazione meccanica del ghiaccio.

[33] *The Book of Trades, or Library of the Useful Arts*, Londra 1804, pp. 107-108. La prima edizione americana di questa fonte fu pubblicata a Filadelfia, 1807.

[34] PERTER BARLOW, *Manufactures and Machinery in Britain*, London 1836.

[35] *Ivi*, p. 801.

[36] Confronta il capitolo *Der Backer*.

[37] PETER BARLOW, *op. cit.*, p. 804.

[38] HARRIET MARTINEAU, *Retrospect of Western Travels*, Nuova York 1938, vol. 2, p. 45, citato in R. A. CLEMEN, *The American Live stock and Meat Industry*, Nuova York 1923.

[39] R. A. CLEMEN, *op. cit.*, p. 12.

[40] *Ivi*, p. 121.

[41] Della riscoperta di Johann G. Bodmer è da ringraziare T. V. Roe, il quale nel suo libro *English and American Toolbuilders*, (Nuova York 1916) pp. 76-80 è dato a Bodmer il posto che gli spetta. Egli si fonda sulla *Minutes of the Institution of Civil Engineers*, Londra 1868, XXVIII, pp. 573 sgg. che poco dopo la morte di Bodmer, pubblica una dettagliata memoria che chiude con un elenco di brevetti che abbraccia otto pagine.

[42] British Patent n° 8070, A. D. 1839, British Pat. n° 8912, A. D. 1841.

[43] British Patent n° 8070, A. D. 1839, p. 2.

[44] Il miglior colpo d'occhio è dato da una descrizione contemporanea nelle memorie su Bodmer, *Minutes of the Institution of Civil Engineers*, Londra 1836, XXVIII, 500.

[45] *Ivi.*

[46] *Ivi.*

[47] Vedi note 44, 45, 46.

[48] *Minutes*, p. 579.

[49] *Minutes*, p. 581.

[50] ROE, *op. cit.*

[51] British Patent, 6616, A. D. 1834.

[52] *Minutes*, cit., p. 584.

[53] *Ivi.*

[54] British Patent, n° 9899, A. D. 1843. La relazione occupa 17 pagine.

[55] Fu press'a poco in questo momento (1834) che fu preso in considerazione l'impianto di una ferrovia fra Londra e Birmingham. Uno dei direttori invitò il sig. Bodmer ad esporre le sue opinioni sul miglior tipo di vagoni. In questa occasione Bodmer propose la costruzione di vagoni adottati in seguito negli Stati Uniti, in alcune regioni della Germania ed in Svizzera. Il carattere che li contraddistingue è un corridoio che attraversa al centro i vagoni, cosicché il controllore può passare da una estremità all'altra colla massima facilità e sicurezza. *Minutes*, cit., p. 585.

[56] Non c'interessa che si tratti di un procedimento limitato alla scomposizione e non alla ricomposizione di parti singole come avviene nell'industria dell'automobile. Ciò che conta è l'organizzazione specifica della produzione in massa, grazie alla quale gli operai furono addestrati a lavorare su oggetti in movimento.

[57] "Harper's Magazine," 6 settembre 1873, p. 778.

[58] T. MORRISSON, *Hog Weighing Apparatus, U.S.A.*, Patent n° 92003, 29 giugno 1869, Specification.

[59] *Ivi.*

[60] *Ivi.*

[61] "The Scientific American," Nuova York 1853, vol. IX, P. I. 15 ottobre 1853.

[62] "Iron age," Nuova York 1915, vol. 96, p. 1029.

[63] F. W. TAYLOR, *The art of Cutting Metal*, Nuova York 1906, p. 223.

[64] F. B. COPLEY, *op. cit.*, vol. 2, p. 84.

[65] Cfr. su ciò le pubblicazioni fondamentali di TAYLOR, *Shop management*, 1903 e *Principles of scientific management*, 1911.

[66] FRANCK BARKLEY COPLEY, *Frederick W. Taylor, Father of Scientific Management*, Nuova York 1923, 2 vol., p. 251.

[67] Del resto Freud si fece conoscere nello stesso momento, con i suoi studi sull'isterismo (1895) quando Taylor tenne le sue prime conferenze davanti agli ingegneri americani.

[68] HUGO MÜNSTERBERG, *Psycology and Industrial Development*, Boston 1913. Stimolanti in questa pubblicazione erano anche gli esperimenti di Münsterberg nell'interesse del servizio delle ferrovie elettriche, del telefono o l'eliminazione di ufficiali navali non capaci di affrontare una complicazione improvvisa come pure i campi ampiamente studiati nella psicologia del "display adversiting or Salesmanship."

[69] Stephen Calvin esaminò il lavoro degli scolari (testing in the part of school work).

[70] FRANCK B. GILBRETH, *Bricklaying System*, Nuova York 1909.

[71] F. B. COPLEY, *op. cit.*, vol. I, p. 223.

[72] F. B. GILBRETH, *Primer of Scientific Management*, Nuova York 1914, p. 17.

[73] FRANCK B. GILBRETH, *Concrete System*, Nuova York 1908.

[74] *Ivi.*

[75] FRANCK B. GILBRETH, *Bricklaying System*, Nuova York 1909, p. 140.

[76] F. B. GILBRETH e LILIAN M. GILBRETH, *Motion Study for the Handicapped*, Londra 1920, p. 15.

[77] F. B. Gilbreth ha descritto piú volte i suoi apparecchi. Piú dettagliatamente in *Motion Study for the Handicapped*, 1920, cap. I, *The Magic of Motion Study*.

[78] GILBRETH, *op. cit.*, p. 7.

[79] E. J. MAREY, *La Methode Graphique dans les Sciences expérimentales* con l'appendice *Dévelopment de la méthode graphique par l'emploi de la photographie*, p. 34, Parigi 1885.

[80] W. GROHMANN, *The drawings of Paul Klee*, Nuova York 1944, p. 111.

[81] PAUL KLEE, *Pedagogisches Skizzenbuch*, nei "Bauhausbücher" n° 2 pubblicati da Walter Gropius e L. Moholy-Nagy, Monaco, 1925.

[82] F. Y. SWEENEY, *Joan Miro*, Nuova York 1941, p. 29.

[83] Dal Sub-Committee on Administration of the American Society of Engineers.

[84] BABBAGE, *op. cit.*, p. 146.

[85] COPLEY, *op. cit.*, vol. I, p. 226.

[86] THE BEDAUX COMPANY, *More Production, Better morale: A program for American Industry*, Nuova York 1942. Nell'anno 1942, 720 imprese con 675.000 operai adottarono il sistema Bedaux.

[87] *Ivi.*

[88] CH. BEDAUX, *Labor Measurement*, piú volte pubblicato.

[89] HENRY FORD, *My Life and my Work*, Nuova York 1922, p. 86.

[90] HENRY FORD, *My Life and my Work*, Nuova York 1922, p. 26.

[91] HORACE LUCIEN ARNOLD e FAY LEONE FANROTE, *Ford Methods and the Ford Shop*, Nuova York 1915, p. 102.

[92] HENRY FORD, *op. cit.*, p. 80.

[93] ARNOULD FANROTE, *op. cit.*

[94] HENRY FORD, *Moving forward*, Nuova York 1930, p. 128.

[95] COPLEY, *op. cit.*, vol. 2, p. 58.

[96] HENRY FORD, *My Life and my Work*, Nuova York 1922, capitolo sui salari.

[97] L. R. SMITH, *We built a Plant to Run without Men*, in "The Magazine of Business," Nuova York, febbraio 1929.

[98] *Ivi.*

[99] *Ivi.*

[100] SIDNEY G. KOON, *10.000 Automobile Frames a Day*, in "The Iron Age," 5 giugno 1930.

[101] *Ivi.*

[102] *Hearings before special Committee of the House of Representatives to investigate Taylor's and other systems of Shop Management*, 3 vol., Government Printing Office, 1912.

[103] *Bulletin of the Taylor Society*, giugno-agosto 1912, p. 103.

[104] ROBERT L. CRUDEN, *The End of the Ford Myth*, in "International Panphlets," n° 24, Nuova York 1932.

[105] GILBRETH, *op. cit.*, p. 65.

[106] R. L. CRUDEN, *op. cit.*, p. 4.

[107] DRURY, *Scientific Management*, Nuova York 1915, p. 176.

[108] DRURY, *op. cit.*

[109] DRURY, *op. cit.*

[110] HENRY FORD, *My Life and Work*, capitolo *La tortura della macchina*.

[111] Per cinque anni Chaplin lavorò a questo film muto. Egli cominciò nel 1931, press'a poco nel momento in cui René Clair introdusse con *A nous la liberté* (1931) il nastro continuo e l'uomo meccanizzato nel cinema. Ma un romanticismo alquanto primitivo e paragoni troppo caricati (vita in prigione e linea di montaggio) ne distruggono la forza simbolica.

[112] "New Masses," 18 febbraio 1936, vol. 18, n° 6.

[113] "Herald Tribune," Nuova York, 7 febbraio 1936.

[114] Rev. WILLIAM ELLERY CHANNING, *Self Culture*, prolusione alle Franklin Lectures tenute a Boston, settembre 1838.

Parte quarta

La meccanizzazione affronta il mondo organico

Meccanizzazione dell'agricoltura

La mutazione strutturale del contadino

In nessun altro settore è piú facile comprendere la mutazione di struttura provocata dalla meccanizzazione che nel settore dell'agricoltura. Questo, s'intende, vale finché si tratta di macchine. Ben diverso è il caso, quando si vogliono esaminare gli effetti che la meccanizzazione ha avuto sulla natura del contadino, i quali agiscono forse sulla società umana in maggiore profondità che le conseguenze puramente economiche.

Il periodo di tempo che riusciamo ad abbracciare in sintesi è ancora troppo breve, e l'esperienza troppo incompleta, per poter essere sicuri del nostro giudizio su di esso. Alle nostre spalle non c'è neppure un secolo di meccanizzazione agricola. La nostra esperienza si limita, in questo periodo di tempo, all'area del sistema capitalistico. Quale influenza abbia esercitata la meccanizzazione dei kolkos sulla natura del contadino è ancora piú difficile da giudicare in maniera definitiva.

Nel settore dell'industria è possibile invece fare un bilancio approssimativo su che cosa abbia significato il passaggio dal lavoro a mano alla meccanizzazione, mentre nell'agricoltura emergono dei problemi ai quali ancora non possiamo dare risposta. Si tratta del rapporto dell'uomo con la terra. Non nel significato della proprietà, perché la mutazione nella struttura è evidente tanto in America che nell'Unione Sovietica. Il contadino, simbolo di continuità, è ora divenuto instabile.

Nell'ambito della società, il contadino è un mediatore, un anello di congiunzione fra le forze della natura e l'uomo. L'artigiano e l'operaio della industria producono oggetti artificiali: vestiti, macchine, case. Al contadino spetta la cura del mondo organico: animali, piante e suolo.

Forse cosí è possibile spiegare perché in una qualsiasi cultura il lavoratore dei campi rappresenta l'elemento stabile. Questo stato di fatto non è mutato dal tempo in cui Esiodo, il contemporaneo di Omero, scorse nel lavoro del contadino una speciale benedizione, tanto da collocarlo piú in alto del commerciante e persino del guerriero. Il concetto è ripreso con una costanza notevole, soprattutto nei periodi di alta cultura, come nella Roma dei Cesari e nel diciottesimo secolo. Che per amore del contrasto con la vi-

ta di corte o di città, il lavoro della terra sia stato semplificato e idealizzato, non ha molta importanza.

Nell'ambito di una cultura l'influenza del contadino non è quasi avvertibile, però egli agisce quale elemento stabilizzatore, come il piombo che, a mo' di zavorra, vien collocato nella chiglia di un veliero. Le città sono il contenuto di una cultura, il carico vero e proprio; la funzione umana del contadino è di servire da contrappeso invisibile al vento del destino. È stato messo in evidenza che non ultima causa della catastrofe che concluse la civiltà antica, furono le condizioni storiche che cacciarono dai suoi campi il contadino romano del terzo secolo dopo Cristo e che fecero trascurare la terra.[1]

Ancora nell'Ottocento molto inoltrato il contadino è dovunque produttore e consumatore autosufficiente, e rappresenta quindi il tipo primordiale dell'uomo stabile. Quando Emerson nel 1858, in occasione di una mostra di bestiame, tenne il suo discorso sull'agricoltura, si poteva credere di ascoltare i fisiocrati poiché egli cominciò con queste parole: "La gloria del contadino nella divisione del lavoro consiste nel fatto che a lui spetta la parte creativa."

"Egli rappresenta l'elemento stabile e fa parte della terra come una roccia. Nel villaggio, in cui vive, le fattorie, da sette ad otto generazioni, sono nelle stesse mani e i primi coloni (1635) se ricomparissero, ancor oggi ritroverebbero in numerose fattorie gente del loro sangue." Emerson nel suo discorso aveva in mente il colono artigiano, "l'uomo con la zappa." In quell'anno McCornick fabbricò a Chicago 4095 mietitrici. Nel Middle West il colono aveva già mutato la sua fisionomia e a cento miglia dal suo luogo di residenza (Concord) nelle valli che si aprono tra le colline di Vermont, Emerson avrebbe incontrato fattorie abbandonate, i cui proprietari avevano intrapreso da decenni l'emigrazione verso il Middle West.

Con la meccanizzazione la struttura del contadino fu scossa per sempre dalle fondamenta. Il produttore e consumatore autosufficiente, che portava il sovrappiú direttamente al mercato ed era in rapporto diretto col compratore, si trasforma in un produttore commerciale che deve vendere la sua produzione sui mercati mondiali. La limitata cerchia commerciale sparisce non appena s'impone la meccanizzazione. Ad essa si sostituisce la dipendenza dal mercato internazionale, dagli alti e bassi dell'economia mondiale. Il colono deve inesorabilmente sottoporvisi non meno dell'operaio industriale. Coi suoi prodotti, egli vien posto senza alcuna difesa di fronte alle organizzazioni piú diverse che possedendo i capitali detengono il potere di fissare i prezzi.

La trasformazione del contadino da produttore autosufficiente a specialista diventa imprescindibile. Se vuole conservare possibilità competitive egli deve limitarsi a prodotti determinati. I centri di produzione si spostano. In America questa tendenza alla specializzazione ebbe inizio circa un secolo fa, quando negli Stati sulla costa atlantica fece la sua comparsa il grano piú a buon prezzo del Middle West, e si manifestò un regresso dalla terra coltivata alla prateria. Vaste regioni si limitarono ad allevare bestiame e a produrre latticini.[2] Eguale sviluppo è avvertibile anche in Europa, appena diviene evidente, in paesi ad alto livello di vita, che, tenuto conto del prezzo mondiale del grano, la coltivazione autarchica non è piú redditizia.

La trasformazione della struttura del contadino, da produttore autosufficiente a specialista, si impone in qualsiasi paese industrializzato; però

tale sviluppo si può osservare, con una chiarezza quasi da laboratorio, in America. Qui la meccanizzazione poté diffondersi senza trovar ostacoli di dimensione, di suolo, di struttura sociale.

Oggi in Europa, il contadino quale produttore autosufficiente si mantiene vitale soltanto in paesi a basso livello di vita. In paesi come per esempio la Svizzera, il cui livello di vita è paragonabile a quello dell'America, egli può vivere soltanto perché difeso da sovvenzioni di ogni genere. Esteriormente nulla sembra essere mutato. Il vecchio ceppo risiede ancora nelle fattorie che spesso, da secoli non mutarono di proprietario. I prati sono curati quanto le case, ognuna delle quali sembra avere una propria fisionomia. Ma economicamente, l'esistenza del contadino è in pericolo, perché i prodotti che egli porta al mercato non hanno prezzi che possano competere con quelli del mercato mondiale. Vien considerato necessario farlo vivere ancora nelle antiche condizioni di vita. Esiste una legislazione che lo difende. Gli uomini che legiferavano in America, ubbidivano agli interessi degli uomini d'affari, degli industriali, dei banchieri, degli azionisti delle ferrovie e quindi le leggi che vennero istituite per difendere i contadini (*Homestead Act* 1862) furono interpretate a beneficio dei *trusts* o degli azionisti delle ferrovie.[3]

Lo sviluppo della specializzazione procede inarrestabile. Il contadino deve limitare sempre piú la produzione ad una determinata qualità di granoturco, pomodori, polli e bestiame se vuol essere in grado di resistere alla concorrenza. Questo porta ad una standardizzazione sempre piú rigida di un determinato prodotto e significa: cura sempre piú sistematica degli alberi, distruzione crescente dei parassiti, migliore irrorazione della frutta, sfoltimento dei rami, come pure riduzione della fioritura sovrabbondante. Anche il clima non può esser trascurato. Già nella metà del secolo scorso gli Stati Uniti erano considerati "un grande laboratorio della natura per produrre generi nuovi e migliori."[4]

L'influsso della meccanizzazione, o in questo caso per essere piú precisi della produzione in massa, porta alla produzione standardizzata di pochi tipi. Una sola fattoria si gloria di un milione di alberi di pesco. Abbiamo visitato una piantagione di 42.000 alberi McIntosh; le mele maturavano in vari periodi ed erano regolari tanto da sembrar uscite da una matrice.

Mele rosse che colpiscono lo sguardo dell'acquirente vengono preferite in modo particolare non tanto per il sapore quanto per la buccia spessa che le rende adatte al trasporto. Il sapore viene, probabilmente per deliberato proposito, reso uniforme. I sapori differenziati che passano dall'agro-dolce al delicato, la diversa consistenza della polpa non sono stati intesi e descritti, per quanto ci consta, da nessun poeta meglio che da Nathaniel Hawthorne in *Muschio d'una vecchia dimora* (1842-1846). Hawthorne non si è abbandonato alla esagerazione poetica nell'indagare sul rapporto particolare che corre tra l'uomo e la mela. Il suo contemporaneo, Andrew Jackson Downing, il grande giardiniere della prima metà del secolo, raccomanda nel suo libro *The fruits and fruit-trees of America*[5] 186 qualità di mele e 233 di pere. Per la piantagione di un piccolo frutteto Downing ed altri raccomandano trenta qualità di mele, che maturano in estate o in inverno, e i cui nomi in gran parte sono ancor oggi comuni in Europa. Tra queste, egli annovera l'acidula renetta del Canada, una mela delicata, di sapore estremamente raffinato che in America sembra essersi estinta. Anche in Dow-

ning non si tratta di una enumerazione puramente letteraria. "L'America del Nord è celebre, da molto tempo, per il gran numero e la meravigliosa ricchezza dei suoi meli," scrive la *Rural Cyclopedia*.[6] In ogni fattoria di 100 ettari c'erano da 6 fino a 10 ettari destinati a frutteto. In gran parte essi sono scomparsi. Anche per il consumo diretto non vale la pena di dedicarsi alla cultura della frutta.

La specializzazione che al tempo della meccanizzazione piena s'accentua sempre piú, ha per conseguenza fenomeni che potremo osservare anche nel pane: il prodotto perde l'asprezza naturale; la buccia della mela acquista la stessa uniformità della crosta del pane, ed il consumatore viene educato ad accontentarsi di un numero minore di qualità. È possibile che questa perdita di finezza del gusto vada affermandosi come una delle conseguenze secondarie e pericolose della meccanizzazione.

La produzione in massa di mele, pesche, granturco, pomodori, uova, polli o maiali come è realizzata dal colono americano, non può essere posta a confronto con le condizioni europee. Però anche in quest'area, dietro la serena facciata dell'agricoltura va manifestandosi la tendenza alla specializzazione. In talune vallate alte del Cantone dei Grigioni il contadino si interessa sempre piú a un prodotto unico, il latte. Egli si dedica all'allevamento del bestiame e in questo ambito soprattutto alla produzione del latte. Non lo trasforma in formaggio, né in burro, bensí consegna il latte anche a distanza di molte miglia, e in estate persino dai pascoli alpestri a caseifici cooperativi che lavorano il suo prodotto. Sovente, egli stesso compera per il suo consumo personale della margarina.

La riscoperta della natura nel diciottesimo secolo

Come in ogni periodo il diciottesimo secolo è nello stesso tempo un inizio ed una conclusione. Il diciannovesimo secolo riassume nelle tendenze determinanti le esperienze che i tempi precedenti hanno elaborato. Il diciottesimo secolo è caratterizzato soprattutto dal dono meraviglioso di vedere le cose da un punto di vista universale come è possibile soltanto in periodi maturi. Successivamente esamineremo la sua maniera di operare in un caso semplice: i mobili rococò.

La scienza della natura

Nel diciottesimo secolo la natura viene riscoperta una seconda volta, ed anche affrontata da ogni lato ad un tempo: da quello nostalgico a quello economico, dall'agricoltura fino ad una classificazione che comprenda tutta la sua complessità. La vita dei grandi scienziati della natura di questo periodo, George-Louis Leclert, il conte Buffon (1707-1788) e Carlo Linné (1707-1778) va al passo col secolo. Lo Svedese porta a termine con scrupolo inesorabile la nomenclatura delle piante, nel suo "*Systema Naturae*" (1735) e ne denomina i generi e le specie.

Nella sua "*Histoire Naturelle générale et particulière*" (1749-1788) Buffon, con il tipico atteggiamento del tardo Barocco, è contrario ai bruschi

passaggi e mette in evidenza che le specie degli animali talvolta trapassano insensibilmente l'una nell'altra. Egli che era cosí vicino alla metafisica di Leibniz, per primo scorge la continuità dei fenomeni tanto nel cosmo che nel corpo. Alcune delle sue ipotesi come quella che identifica la sede della vita in "molecole organiche" oggi non sembrano piú grottesche come accadeva nel diciannovesimo secolo.

René Antoine Ferchaul de Réaumur (1683-1757) studia la vita degli insetti. La sua "*Mémoire pour servir à l'histoire des insectes*" era prevista in dieci volumi, sei dei quali comparvero fra il 1734 e il 1742, di oltre 500 pagine ciascuno. Réaumur è piú anziano di Buffon e di Linné ma anche lui comincia ad essere in primo piano dopo il 1730. Il nome Réaumur è legato per sempre al termometro. Intraprese anch'egli un'altra classificazione; cioè partí da due punti fissi: il punto di gelo e il punto di ebollizione dell'acqua e divise l'intervallo tra di essi in *gradi* che presero nome da lui (1730). Si trattava di un risultato secondario dei suoi studi. Egli è considerato il pioniere che ha descritto in tutta la sua vastità il mondo difficilmente penetrabile degli insetti. Jean-Jacques Rousseau era entusiasta dei suoi studi e Thomas Henry Huxley lo considerò l'unico naturalista degno di avere un posto vicino a Darwin.[7]

Tanto Buffon che Réaumur sono dotati di quelle qualità che consentono alle menti universali di essere ad un tempo scientificamente precise e semplici.[8] I naturalisti sono i pilastri angolari nella riscoperta della natura.

Il suolo

La terra, che per tanto tempo fu considerata nella sua complessità come destinata ad accogliere le sementi e che veniva coltivata secondo regole sperimentate diventa ora oggetto di indagine. Vengono poste numerose domande: come si nutrono le piante, come traggono dalla terra acqua o nitrati, come assorbono le finissime particelle del suolo? Che le piante traggano il loro nutrimento da particelle di terra era dato per certo dal precursore piú noto dell'agricoltura intensiva: Jethro Tull (1674-1740). Su quest'opinione si fondava la sua rivoluzionaria teoria della coltivazione del suolo: l'unico metodo per aumentare la produttività consisteva nello sbriciolare le zolle di terra (division of the parts of the soil); concimazione e rotazione delle coltivazioni venivano dichiarate da Tull inutili. Su questa teoria si fonda l'invenzione della prima macchina efficiente per la semina (1701). Essa rendeva possibile seminare il frumento in file assolutamente rettilinee, tra le quali il terreno poteva essere lavorato per ben sei volte durante il periodo della crescita. A questo provvedeva la sua seconda invenzione, la zappatura della terra per mezzo di cavalli.[9] Egli dimostrò nella sua fattoria che era possibile coltivare frumento per tredici anni di seguito, nel medesimo campo.

Jethro Tull ereditò una tenuta, studiò ad Oxford, amava la musica. Il meccanismo dell'organo gli diede suggerimenti per la seminatrice. Cosí divenne un esperto agricoltore che faceva esperienze per conto suo e che si preoccupò delle teorie dei suoi contemporanei solamente quando si decise in ritardo e con esitazione ad esporre i suoi pensieri in *The new horsehgeing husbandry*, 1731. Questo è il momento in cui l'interesse teorico all'agricoltura s'impose con sempre maggiore energia.

In Francia fu la generazione nata intorno al 1700 a dare un nuovo impulso a questa tendenza. Sono scienziati come Réaumur che s'interessavano anche al problema agricolo, o come Henry Duhamel Dumonceau, (1700-1782), il quale per primo elaborò una sistematica fisiologia delle piante. Duhamel la denomina "fisica." Non senza rincrescimento rinunziamo a riportare alcuni passaggi della sua *"Phisique des arbres,"* 1758 e del libro divulgativo *"Elements d'agricolture,"* 1762, nel quale con quella capacità di osservazione e quella meravigliosa immediatezza del diciottesimo secolo espone le leggi che regolano la crescita delle piante, la varietà delle radici secondo la natura del suolo, la trasformazione dei rami in radici, la formazione della corteccia, la circolazione della linfa, la respirazione delle foglie.

Duhamel era il figlio minore di un nobile di campagna, ingegnere ed ispettore generale della marina che scrisse un libro di testo, molto diffuso, sull'architettura navale. La sua passione per la ricerca si rivolse all'agricoltura. Nella tenuta di suo padre egli esamina le zolle di terra, le sottopone a lavaggi, ne analizza le parti costitutive non solubili e dal 1740 tiene, per primo, un diario metereologico. Egli venera Jethro Tull, intitola la sua opera in sei volumi *"Traité de la Culture des Terres suivant les principes de Mr. Tull,"* 1751-1760, ma si rifiuta categoricamente di accettare la zappatura in sostituzione del concime[10] e preferisce illustrare la seminatrice francese.[11]

L'agricoltura quale fondamento

Con l'insediamento stabile, l'agricoltura si trasforma nella professione di gran lunga piú importante. Di fronte ad essa tutte le altre occupano posizioni subordinate. Quando alla fine del periodo "rococò," i fisiocrati elaborarono su fondamenti scientifici, tra il 1758 ed il 1780, la loro dottrina economica, essi presero una posizione piú rigida per quel che riguardava il primato dell'agricoltura e spingendola sino alle estreme conseguenze rifiutarono qualsiasi attività finanziaria, commerciale e industriale. Soltanto l'agricoltura produce ricchezza e costituisce la base dell'economia: essa rappresenta i cinque sesti della ricchezza mondiale. "L'agricolture est productive, l'industrie est stérile."[12] Finanza, commercio, industria, trasgredirebbero alle leggi naturali.

I fisiocrati esponendo queste dottrine non pensavano al contadino, la cui condizione veniva in quell'epoca romanticamente magnificata. Essi volevano "la grande culture." Per la coltivazione dei cereali affermano essere necessarie proprietà estese di almeno 180 ettari.[13] In altre parole volevano il latifondo e la meccanizzazione. "Chi, se non un ricco latifondista," argomentavano, "potrebbe disporre delle necessarie macchine agricole per riuscire ad ottenere prodotti migliori a minor costo?"[14]

La teoria dei fisiocrati di fronte alle altre professioni ripeteva le accuse di autori romani del tempo imperiale, quali Giunio Columella, di cui fu pubblicato allora in traduzioni inglesi e francesi *De re rustica.* Gli affari finanziari sarebbero equivoci, la professione militare sarebbe quella di un macellaio, e la giurisprudenza niente altro che abbaio e cicaleccio.[15]

Anche nelle argomentazioni di Jean-Jacques Rousseau è implicata la legge della natura, però volta in direzione opposta. Per lui essa significa l'ele-

mento non artificioso, innato, ingenuo nell'uomo. Anche lui non si accontenta del contadino. Egli risale all'uomo primitivo, e come si diceva allora, al selvaggio che segue soltanti gli istinti. In contrasto con l'ideale del latifondo proclama che il primo uomo che ha delimitato con una siepe un pezzo di terra dicendo: questo è mio, ed ha trovato gente che gli ha creduto, è stato il fondatore della società. Questo va ricordato soltanto per mettere in chiaro che il concetto di natura è stato il fondamento ideologico delle personalità piú varie, dal poeta all'economista, dall'educatore al cortigiano per arrivare fino ai primi teorici dell'industria. È stato giustamente rilevato che Adam Smith, il primo a rendersi conto che la divisione del lavoro era il principio fondamentale dell'industria, considerò anche lui il contadino come una delle colonne della società e definí la sua attività "la piú produttiva di tutte le imprese economiche e la base di tutte."[16] Egli che era stato impegnato due decenni ad elaborare la sua "*Inquiry into the Nature of Causes of the Wealth of all Nations*" pubblicata nel 1776, cioè nel periodo aureo dei fisiocrati e in quello ancor piú fecondo di Jean-Jacques Rousseau, esalta "la sicurezza e la pace della vita rurale."

Considerando il passato, la prospettiva si sposta leggermente. La meccanizzazione nella filatura e nella tessitura si mise in moto senza alcuna pubblicità. L'industria quale venne concepita in un'epoca piú tarda, nel diciottesimo secolo, non aveva acquistato una posizione riconosciuta. L'industria allora significava artigianato. I contemporanei accettavano l'artigianato di alto livello come qualche cosa di naturale. Gli enciclopedisti, alle cui opere siamo debitori di una profonda penetrazione nella storia anonima del diciottesimo secolo, batterono vie assolutamente insolite. Diderot, nel suo *Discours préliminaire* alla Grande Enciclopedia, 1751, rileva intenzionalmente che non esistevano scritti sulle attività artigiane (arts mécaniques) per cui tanto lui che i suoi collaboratori dovettero informarsi direttamente dagli stessi artigiani.[17] Nel momento in cui operavano i fisiocrati, Jean-Jacques Rousseau, Adam Smith, e furono pubblicati i primi volumi dell'Enciclopedia (1751-1772) suscitando grandi resistenze, nel Lancashire alcuni poveri artigiani del piú basso strato sociale inventarono le apparecchiature per l'industria tessile, e James Watt trasformò la macchina a vapore in uno strumento utilizzabile a scopi pratici. Ciò che piú tardi si trasformò nell'essenza stessa dell'industrializzazione, si limitava ad esperimenti anonimi, che confusi a cento altri non ebbero mai alcuna realizzazione.

Se, nel primo volume delle *Transactions* della Society of Arts, 1783, si paragonano fra loro i modelli che la Società aveva esposto nei suoi "magazzini" nel corso della sua attività, si trovano nella prima classe "macchine e modelli destinati all'agricoltura," 63 tipi,[18] e nella terza classe "macchine e modelli destinati all'industria" fra circa venti modelli, qualche tipo di filatrice e di arcolaio ma nessuna macchina d'importanza. Da queste cifre si può dedurre il rapporto dell'interesse pubblico allo sviluppo dell'agricoltura e dell'industria.

Agricoltura intensiva

Quello che i fisiocrati avevano elaborato in teoria e che poi andò distrutto nel rogo della Rivoluzione francese, trovò la sua realizzazione pratica

in Inghilterra. In contrapposto all'aristocrazia francese, i grandi proprietari terrieri inglesi non furono mai attivi come verso la fine del diciottesimo secolo. Ne conseguí che gli uni finirono col rimetterci la testa o almeno il patrimonio e che gli altri si rafforzarono in potenza ed in ricchezza. Quella ricerca della produttività che animava tutte le classi e tutte le professioni inglesi, s'impadroní anche del "gentleman farmer." Tra questi, alcuni si specializzarono in determinati settori dell'agricoltura. Lord Townsend compí studi sulla rotazione delle culture: Robert Bakewell, 1725-1795, intorno al 1760 si concentrò sull'allevamento sistematico degli animali da macello e sul miglioramento dei cavalli da tiro, ed in questo campo ottenne successi sorprendenti. Nel salone di casa ricompose gli scheletri dei suoi animali piú famosi. Non espose mai le sue teorie per iscritto. Le considerava segreti commerciali. Essenzialmente esse consistevano nell'accoppiare i migliori esemplari di razze diverse senza mischiare materiale buono a quello inferiore.[19]

William Coke of Norfolk, conte di Leicester, 1752-1842, ereditò e cominciò ad amministrare nel 1774 la tenuta di Holkham di 4800 ettari di cattivo terreno. Seppe renderla redditizia portando alla superficie lo strato inferiore dell'humus. Il suo latifondo circondato da un muro lungo oltre dieci miglia divenne la prima azienda agricola sperimentale dove egli tentò ogni sorta di cultura. Il reddito della tenuta, per le sue iniziative salí da 2.200 sterline fino a 20.000. Le sue gare a premio di tosatura di pecore tenute a Holkham fino al 1821, richiamarono un pubblico europeo; con la vitalità di questo gentiluomo campagnolo si accorda pienamente il matrimonio che a 68 anni egli strinse con una bella fanciulla di diciotto, dalla quale ebbe cinque figli e otto figlie.[20] Nessuno di questi gentiluomini campagnoli scrisse di agricoltura.

Di pari passo con la trasformazione del signore feudale in un imprenditore in grande stile, procede l'accrescersi della sua potenza che egli realizza con la recinzione del terreno comunale (enclosures), cioè la sua acquisizione da parte del latifondo. Questo degrada il coltivatore libero e autonomo a bracciante, soggetto a un'assoluta dipendenza dal salario settimanale.[21] L'espropriazione dei beni del libero contadino e la coltivazione da parte del proprietario andò continuamente aumentando nel corso del diciottesimo secolo e toccò il punto massimo all'inizio del diciannovesimo.[22] Le conseguenze di tutto questo sono note. Qui rileveremo soltanto che la concentrazione dei lavoratori nelle grandi proprietà faceva prevedere la meccanizzazione dell'agricoltura, come in Inghilterra, nello stesso periodo, veniva attuandosi quello dell'industria tessile. La rivoluzione nell'agricoltura inglese porta all'intensificazione dei metodi produttivi. Il lavoro degli agricoltori, quello degli anonimi non meno di quello dei *farmer* piú famosi, contribuí al miglioramento del suolo e dei suoi prodotti, toccando un vertice mai raggiunto prima. Alla meccanizzazione in sviluppo spetta una parte soltanto secondaria.

Mentre il movimento del *gentleman farmer* sta tramontando, ne sono interpreti letterari Arthur Young (1741-1820) e Sir John Sinclair (1754-1835); ambedue sono spettatori dell'apogeo di questo movimento e della sua decadenza. La loro opera letteraria e la loro influenza si irradia dalla Russia di Caterina II fino a Washington e Jefferson nell'America del Nord. Arthur Young faceva parte del ceto medio, Sinclair era il discendente di una famiglia di latifondisti scozzesi. Arthur Young, agricoltore non meno ine-

sperto del suo contemporaneo, il pedagogista Pestalozzi (1746-1827) e come lui preda di un amore fanatico per la campagna, suscitò con i suoi viaggi agricoli *Tours* e i suoi *Annals of Agriculture*, ai cui volumi collaborarono le massime autorità dell'epoca, la piú ampia attenzione. John Sinclair oltre la conduzione agricola dei suoi beni, espose in ventuno volumi il *Statistical Account of Scotland* del 1791.

Il suo nome di solito vien fatto a proposito della fondazione dell'ufficioso Board of Agriculture, 1791.[23] Arthur Young vi fungeva da segretario. Egli avrebbe voluto svolgere un ruolo pedagogico. Ma quando l'interesse per l'agricoltura, fra il 1820 e il 1830, andò sempre piú decrescendo, al Board venne a mano a mano a mancare qualsiasi vitalità. Evidentemente, fu la fama di questa istituzione ad ispirare la fondazione dell'U.S. Department of Agriculture che dopo il 1862, anno in cui ebbe inizio la sua attività, esercita un'influenza in costante aumento sulla teoria e sulla pratica dei metodi agricoli e svolge un ruolo pedagogico autorevole simile a quello di istituzioni analoghe in altri paesi.

Per quel che riguarda gli inizi dell'industria tessile dobbiamo accontentarci di documenti casuali. Invece sulle condizioni dell'agricoltura inglese siamo informati esaurientemente da testimoni come Young e Sinclair.[24] John Sinclair benché conservatore di natura, vagheggiava però piani cosmopolitici ed esigeva un controllo internazionale delle invenzioni "allo scopo di diffondere le conoscenze delle nuove invenzioni e scoperte in tutto il mondo per il libero uso di tutti" (1795).

Invenzioni meccaniche non mancavano certo nel settore agricolo. Tutte le parti della mietitrice di McCormik si ritrovano nei brevetti inglesi del 1780 e dei primi decenni del diciannovesimo secolo. Ma non esisteva la capacità di combinarle assieme. In gran parte quindi rimanevano inutilizzabili. Anche la diffusione dei latifondi non portava nessun giovamento. Verso il 1830 il movimento si adattò ad uno stato di temporanea rassegnazione, mentre l'industria tessile, ultima arrivata, cominciava a sprigionare una energia quale mai prima d'allora nessun settore della produzione aveva sprigionata.

Gli sforzi del diciottesimo secolo non erano stati sprecati. L'agricoltura inglese aveva toccato un livello fino allora sconosciuto. "Si troverà raramente un paese che in rapporto alle condizioni della sua agricoltura faccia sullo spettatore un'impressione piú favorevole. Da qualunque altezza venga contemplata," cosí scrive un contemporaneo intorno al 1840,[25] "una contea agricola inglese assomiglia a un grande e fertile giardino: i vasti campi... recinti da siepi verdi, le robuste pariglie di cavalli che trascinano macchine agricole belle ed eleganti, le greggi di pregiate mucche da latte sparse nei pascoli... le linde abitazioni dei fittavoli in mezzo a grandi frutteti e a campi di grano."

Quale contrasto con l'agricoltura americana dello stesso tempo: ampie superfici di terreno incolto, di suolo non arato. E furono appunto queste condizioni le necessarie premesse della meccanizzazione del piú antico mestiere. Non fu certamente per caso che nella stessa America i vecchi Stati Atlantici rimasero in uno stato di passività e che la meccanizzazione venisse realizzata in un terreno che non era mai stato solcato dall'aratro: il Middle West.

Questo improvviso passaggio dallo stato selvaggio alla meccanizzazio-

ne ad alto livello, superando di colpo tutti i gradini intermedi, può essere annoverato fra i fenomeni piú notevoli dello sviluppo americano, le cui conseguenze spirituali devono essere sottoposte ad indagini piú approfondite.

Il Middle West e la meccanizzazione dell'agricoltura

L'applicazione pratica della meccanizzazione nella agricoltura è strettamente collegata ad un *settore determinato*, ad un *tempo determinato*, ad una *classe sociale determinata*. Essa può venir spiegata con la concomitanza di tutti questi fattori e perciò è direttamente radicata nel luogo ove fu posta in pratica con buon esito: il Middle West.

Allo stesso modo che l'origine del piano urbanistico greco si ricollega indissolubilmente con la Jonia, il Gotico con l'Isle de France, il Rinascimento con Firenze, anche la meccanizzazione dell'agricoltura è legata indissolubilmente alle praterie del Middle West.

La prateria

Il Middle West comprende le vaste praterie che si stendono dal bacino dei grandi laghi, dal Lago Michigan verso il nord-ovest e il sud-ovest, press'a poco in forma di ventaglio. Esse attraversano in linea irregolare diversi Stati e vanno a perdersi a nord verso il Canada, a sud nelle grandi pianure del Texas. Il punto di partenza ed il cuore delle praterie è l'Illinois, come Chicago è il centro economico dell'intero Middle West. Abramo Lincoln, nato lui stesso in una capanna di tronchi d'albero della prateria, nel suo messaggio al Congresso (dicembre 1862) definisce il Middle West con parole che lo caratterizzano con precisione: "The Egypt of the West... the great interior region bounded east by the Alleghenies, north by the British Dominions, west by the Rocky Mountains and south by the line along which the culture of corn and cotton meets..."

Le praterie erano terreni vergini. La natura del suolo è varia. Talvolta esso è misto ad argilla, e rosso come in Umbria. Prevalentemente è grigio scuro, areato, misto a sabbia nera e fina. Attraverso millenni lo strato di humus è andato aumentando quale residuo delle erbe morte delle praterie e delle loro radici che si stendono negli strati profondi del suolo. Per poter arare per la prima volta i campi attraverso questo groviglio di radici i coloni erano costretti ad aggiogare all'aratro sei buoi: successivamente però il terreno diventò soffice come la terra da giardino e straordinariamente fertile. Chi è abituato al superficiale strato di humus europeo, deve con stupore constatare, quando fa lavorare la zappa magari per piantare degli alberi da frutta, che spesso il terreno soffice, anche dopo quattro piedi di profondità, non sembra ancora finito. Questa fecondità ha richiamato contadini dapprima dalle colline del Vermont, e piú tardi dall'Inghilterra e dall'Europa occidentale.

Anche in periodi precedenti erano esistite vaste pianure che dovettero essere messe a frutto. Ma l'acquisizione delle pianure russe o di vaste zone della Cina richiese secoli. Invece lo sviluppo del Middle West si realizzò

in un periodo di pochi decenni senza che il fattore tempo dovesse essere quasi preso in considerazione.

Quando attraverso il finestrino del treno vediamo tramontare il sole sopra i campi di granoturco dell'Illinois e poi nuovamente sorgere su altri campi di granoturco come se nulla fosse mutato, viviamo l'esperienza del concetto di dimensione con intensità maggiore di quanto essa non sia espressa in numeri.

Quando il fattore tempo resta eliminato e la dimensione viene dominata esistono le premesse necessarie alla meccanizzazione dell'agricoltura.

Ma come si arrivò alla meccanizzazione? Quale aspetto avevano le praterie dell'Illinois nel 1833, cioè nel periodo che precedette questo sviluppo? Una delle descrizioni piú accurate è quella fatta da un colono scozzese che osservava con l'occhio esperto del contadino la terra non ancora svegliata dalla mano dell'uomo. Patrick Shirreff[26] di Mungoswells, East Lothian, percorse parte del Canada e degli Stati Uniti per indagare se a suo fratello si offriva la possibilità di trovare in quelle regioni migliori condizioni di vita. Da Detroit a Chicago viaggiava o su corriere o su carri tirati da buoi. Da Chicago, Shirreff a piedi attraverso le praterie si spinse verso sud, perché per certi tratti non esistevano collegamenti regolari con S. Louis. In questa occasione gli si rivela il fascino della prateria: "Io divenni pienamente sensibile alla sublime bellezza delle praterie. In esse possiamo vedere qualsiasi genere di terreno, alte erbe interrotte da arbusti in fiore... talvolta gruppi di alberi si ergevano sulla loro superficie come isole sul mare.

"Talvolta mi son ritrovato senza nessun albero o nessun oggetto di qualsiasi genere in vista ... la superficie ricoperta da una vegetazione interessante rassomigliava al mare e suggeriva immagini che allora non avevo la possibilità di annotare e che ora non son piú capace di ricordare."[27]

Egli pellegrinò alla ventura da casa a casa. Dovette spartire il letto con altri o dormire sopra una lurida stuoia, che veniva stesa sul pavimento e costituiva il giaciglio per cinque individui. "Io posavo la testa sulla mia bisaccia."[28] Egli descrisse inoltre l'interno delle case e il loro arredamento in modo da richiamare gli slums delle città industriali d'Inghilterra e Francia del tempo. Lo standard di vita è ridotto al minimo. I coloni, cosí dice in un altro punto: "sembravano accontentarsi di una vita ridotta all'indispensabile ... non esistevano granai, il grano veniva battuto all'aria aperta sulla nuda terra."[29]

Shirreff non si lascia mettere in imbarazzo dalle condizioni del momeno, e non è forse privo d'interesse il modo con cui questo contadino scozzese acutamente scorge il lato debole delle teorie di Malthus. "L'ampia estensione (della prateria) sembrava un dono di Dio agli uomini perché potessero esercitarvi la loro laboriosità, e poiché non v'era ostacolo ad una coltura immediata la natura sembrava invitare il contadino a dissodare la terra e a partecipare ai suoi doni. La teoria del sig. Malthus che la popolazione aumenta piú rapidamente che i mezzi di sussistenza appariva piú che opinabile." Egli confronta la prateria "nella quale i campi coltivati sono una piccola porzione della superficie della prateria" con la situazione in Inghilterra: "Io fui felice di vedere un territorio cosí adatto a porgere sollievo agli abitanti oppressi ed affamati della Gran Bretagna ed Irlanda mentre la condotta dei loro legislatori, latifondisti ed avidi di tasse, sembrò una colpa col suo tentativo di ostacolare la circolazione dei doni della natura."[30]

Paragonato all'Ohio con il quale confina a sud il Middle West rimase in letargo fino alla metà del secolo. Ancora nel 1850 la densità demografica in molte zone dell'Illinois oscillava da due a sei abitanti per miglio quadrato[31] e una fonte inglese assicura agli emigranti nel 1859, quindi nel tempo della piena espansione, che neppure un decimo della terra è ancora coltivato.[32]

È tipico di tutta la storia americana il balzo da un sistema di vita coloniale estremamente primitivo ad una meccanizzazione altamente organizzata. Però nello sviluppo complessivo, piú di due secoli passano prima che questo balzo venga compiuto.

Ancora una volta si ripete, concentrato in pochi decenni, lo stesso sviluppo nel Middle West di quando i pionieri all'inizio del diciannovesimo secolo penetrarono negli Stati ad occidente dei grandi laghi. Quasi come nel diciassettesimo secolo, questi coloni erano abbandonati a se stessi senza aiuto e senza collegamento. A loro bastava campare. I pionieri del Middle dovevano importare sui loro carri tirati da buoi tutto il loro fabbisogno: "i loro carri tirati da buoi erano carichi di attrezzi, semi, pollame e mobili di semplice fattura, il bestiame seguiva a piedi."[33] Essi dovevano essere autosufficienti, vivevano alla giornata e fissavano la loro dimora ai confini delle foreste. C'era molta selvaggina. In autunno, talvolta, a quanto si dice attaccavano il fuoco a dei boschi o incendiavano le praterie per poter cacciare piú facilmente la selvaggina.[34]

E come nell'epoca coloniale essi adoperavano attrezzi di legno, aratri di legno, erpici di legno con i denti di noce americana, che il piú delle volte si fabbricavano da sé. Il primitivo aratro da prateria - the bull tongue - si sostiene che rimase in uso nello Illinois meridionale fino al 1850.[35] Un inglese che viaggiò in lungo e in largo per l'Ohio nel 1818 osserva: "La maggior parte degli agricoltori si fabbrica tutto da sé, persino gli attrezzi agricoli."[36]

Intorno alla metà del secolo nel Middle West vien compiuto il balzo improvviso da una produzione autosufficiente alla produzione meccanizzata. Prende l'avvio una meccanizzazione dell'agricoltura, quale in quel tempo non ne esisteva in nessun'altra area. Nel supplemento al viaggio che Patrick Shirreff compie nel 1833 attraverso l'Illinois meridionale egli riferisce: "Una mietitrice meccanica veniva usata a Jacksonville nel 1834 ed è sulla superficie erbosa della prateria che può venir vantaggiosamente impiegata questa e qualsiasi altra macchina agricola."[37] Anche su questo punto il colono scozzese fece le sue previsioni senza incorrere in errori: era la superficie a tappeto erboso della prateria che richiedeva la mietitrice ed "ogni specie di macchina agricola."

Questa solitaria falciatrice del 1834 può venir messa in rapporto colle 78 staia di grano spedite per nave da Chicago nel 1838. La quantità del grano prodotto è in rapporto al numero delle falciatrici. La curva s'impenna improvvisamente verso il 1855. Da Chicago vengono imbarcate nel 1860, 10 milioni di staia e durante la guerra civile 20 milioni di staia di grano. In corrispondenza a ciò gli Stati Uniti nel 1864 fabbricano 70.000 falciatrici cioè il doppio che nel 1862. La richiesta è cosí grande che l'industria non riesce a soddisfarla.[38] Nel 1860 questo sviluppo è in pieno slancio e la guer-

ra civile lo alimenta. È già possibile provvedere contemporaneamente all'esercito e al mercato mondiale.

Allora possiamo capire perché nel 1859 il rapporto di un parlamentare inglese raccomandi agli emigranti del suo paese di portare con sé solo un baule di vestiti. Nell'Illinois essi avrebbero trovato attrezzi molto migliori che in Inghilterra. Macchine per falciare e trebbiare potevano essere prese a nolo, cosicché il taglio di un ettaro costava 2s. 6d. Le mietitrici falciavano giornalmente 14 ettari e le trebbiatrici fornivano 300 staia di grano.[39] Inoltre invalse l'uso che i coloni si associassero allo scopo di comperare gli attrezzi costosi.[40] La ferrovia vicina alla casa rendeva accessibili ottimi mercati per i prodotti. Erano a disposizione praterie da dissodare non ancora sfruttate ed era possibile acquistare a Chicago case prefabbricate che a 30 giorni dall'ordine potevano venir montate a ragionevole distanza dalla ferrovia.[41] Si trattava soprattutto di case di un tipo estremamente leggero detto *balloon frame* che fu inventato a Chicago dopo il 1830; esse potevano essere facilmente spedite sotto forma di pacchi per qualsiasi destinazione.[42]

La impetuosa meccanizzazione dell'agricoltura grazie ad una coincidenza di sviluppi vari, si realizzò nel Middle West in un unico momento. Erano premesse necessarie soprattutto i trasporti agevoli. Il sistema di canali che collegavano il Middle West con l'Hudson e Nuova York da una parte, e dall'altra con Quebec fu realizzato tra il 1825 e il 1850. Però il Middle West fu conquistato con le ferrovie.

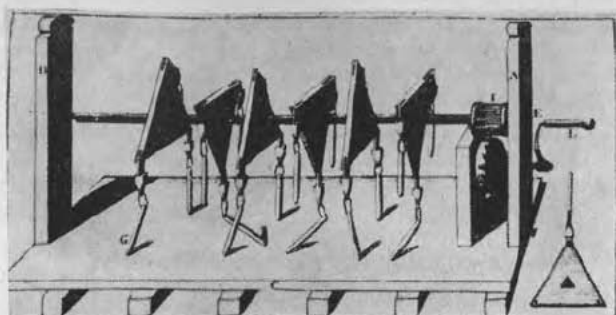
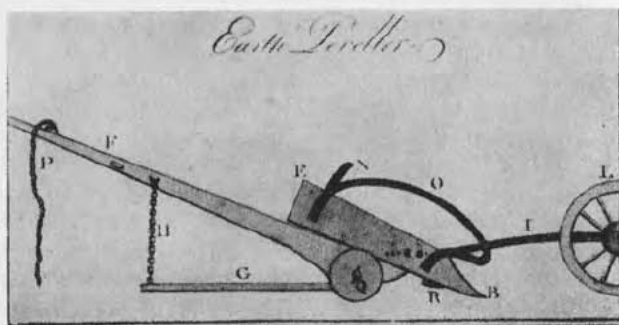
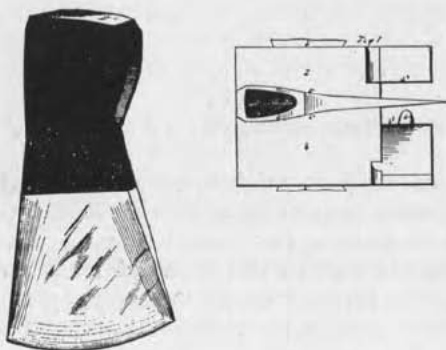
Quando intorno al 1855 da Chicago si irradiarono i primi chilometri di rotaie, fu dato l'avvio ad uno sviluppo travolgente.[43]

In un decennio, era stata tracciata una fitta rete ferroviaria che tagliava la prateria in tutte le direzioni e aveva Chicago come punto focale.[44] Le linee vennero impiantate nella prateria, suddivise in brevi tratti. È un fatto fuori discussione, che i coloni intorno al 1850 si impiantavano in un determinato territorio proprio mentre stava per essere raggiunto dalla ferrovia.[45] Lo sviluppo piú travolgente si concentrò nel breve periodo tra il 1855 e il 1865, alla fine della guerra civile.

Anche la ferrovia transiberiana, costruita dal 1891 al 1905 attirò coloni e ampliò l'area coltivata. Anche in quel territorio il terreno era fertile, misto a sabbia nera di grana fine, come nelle praterie del Middle West. Però si trattò soltanto di un avvenimento locale, all'interno dell'impero dello Zar, quasi ermeticamente isolato dal mondo. Qui non si svolsero audaci avventure economiche, né nacquero nuovi metodi. Se facciamo un paragone con quanto avvenne nel Middle West la ferrovia transiberiana rimase una linea ferroviaria isolata.

Strumenti della meccanizzazione

L'agricoltura fa parte del settore dell'artigianato complesso: animali, piante e suolo sono organismi che in sé hanno tutte le accidentalità e tutta la ricchezza della natura. Far lavorare le macchine in sostituzione della mano risultò in questo settore una cosa piú lenta e difficile che nell'industria, la quale si limita alla lavorazione delle materie prime.

Fu necessario press'a poco un secolo e mezzo, prima che il colono ame-

69. *Inizio della meccanizzazione: Trebbiatrice, dopo il 1770. Questa macchina è tipica delle prime fasi della meccanizzazione dell'agricoltura. Accresce il numero dei correggiati e la rotazione meccanica imita il movimento del braccio umano. La trebbiatrice entrò in uso nel tardo diciottesimo secolo in Inghilterra e fu la prima macchina agricola ad aver successo. (Pennsylvania Magazine, Filadelfia, 1775)*

70. *"Macchina per smuovere la terra per brevi distanze impiegando la forza di animali," 1805. All'inizio del diciannovesimo secolo si fecero in America molti tentativi per sostituire la pala con macchine — una tendenza che sfociò nel bulldozer dei nostri giorni. Questa macchina è tirata da tre cavalli. "Può fare piú lavoro di venti uomini." (S. W. Johnson in Oliver Evans, Young Steam Engineer's Guide, Filadelfia, 1805)*

71. *La rielaborazione degli utensili in America: "ascia spagnola." Qui la produzione meccanica si accompagna all'eleganza della forma. (Brevetto americano 172.251, 18 gennaio 1876)*

ricano con il cappello rosso a larghe tese potesse percorrere sul trattore il campo a striscie rettangolari per raccogliere le messi. Egli non ha da fare molto di piú che tenere il volante in mano salvo però l'obbligo dell'attenzione. Il lavoro viene eseguito da una macchina di mediocre grandezza, che in una linea di montaggio concentrata esegue, mentre è in moto, tutte le operazioni dal macinare al riempire i sacchi. Il contadino, in caso di necessità, può adempiere da solo al lavoro del raccolto; tutt'al piú basta un ragazzo di dieci anni che in piedi sulla piattaforma sorvegli che i sacchi siano riempiti con esattezza. È difficile trovare riunite tanto felicemente l'aumento della produzione, la liberazione degli uomini e degli animali dalla fatica, ed una gioiosa attività.

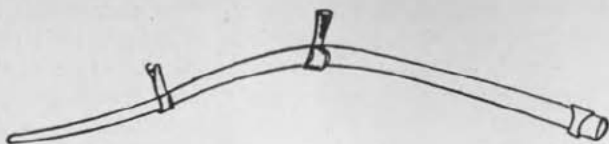
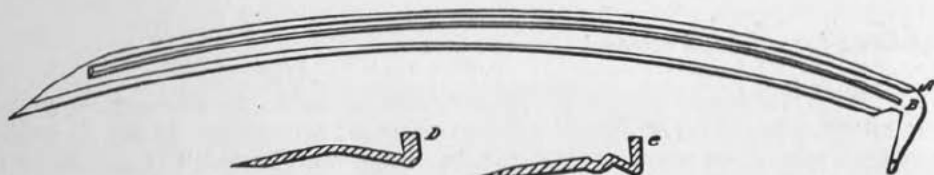
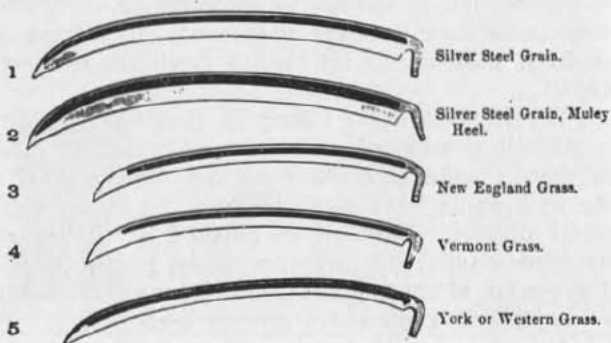
Possono bastare alcune osservazioni tipologiche per riuscire a vedere lo sviluppo nello spazio storico. Quando si è accettato il semplice principio della meccanizzazione, cioè la sostituzione della macchina ai gesti della mano, l'ordine risulta chiaro. Non resta che determinare le fasi dello sviluppo.

La nuova forma degli attrezzi

Durante il secondo quarto del diciannovesimo secolo, in America s'impongono energicamente nuove forme nella attrezzatura artigianale. Anche gli arnesi agricoli assumono nuove forme standardizzate e differenziali (Figg. 72, 73). Alquanto tardi, cioè dopo il 1870, direttori di museo europei si resero conto visitando le Esposizioni Mondiali che da una "mostra di asce americane" era possibile ricavare un piacere estetico non meno intenso che da una autentica opera d'arte.[46] Questo alto livello fu già raggiunto nel secondo quarto del secolo. I competenti lo ammisero immediatamente. Per illustrarlo può bastare la descrizione di un'ascia americana scelta nel *Handbuch fur die Ansiedler der Vereinigten Staaten*, Francoforte sul Meno, 1848, perché essa rende evidente il contrasto con l'attrezzo rimasto immutato fino ai giorni nostri in Europa nel quale il manico rigido e la squilibrata distribuzione del peso dimostrano che ben poco è cambiato dal periodo gotico.

"L'ascia," cosí è detto, "questo strumento che tanta importanza ha nelle nostre foreste per il colono, ha raggiunto qui (America 1848) una grande perfezione. Il suo taglio arrotondato, il suo maggiore peso bilanciato, riduce la fatica e accelera il lavoro ... il manico dell'ascia è curvo, in questo modo il movimento ne risulta facilitato e la spinta aumentata (Kentucky Axe)."

Un attrezzo dopo l'altro fu rielaborato e differenziato per adattarlo alle difficili condizioni americane. Certo tale modificazione dell'aratro prende l'avvio nella seconda metà del diciottesimo secolo, tanto in Inghilterra che in Francia.[47] Ma verso la metà del secolo esistono piú di sessanta tipi di aratri diversi "di solito in ghisa"[48] destinati agli impieghi piú diversi per estirpare radici, per arare praterie, prati, campi di stoppie, campi destinati al grano, al cotone, al riso, alla canna da zucchero, ed anche aratri speciali per il sottosuolo ed i terreni collinari.

Una grànde differenziazione a seconda che sia destinata al taglio di erbe diverse, di grano o di piccoli cespugli s'impone nella falce e piú tardi nella zappa. Tutti questi attrezzi raggiunsero intorno alla metà del secolo una nuova forma standardizzata e un nuovo aspetto molto deciso. In gran

72. *Rielaborazione della falce: manico ricurvo ed impugnatura mobile, 1828. Ebbe origine in Europa, ma il manico ricurvo fu rapidamente perfezionato in America. (Brevetto americano, 28 dicembre 1828)*

73. *Rielaborazione della falce: viene aggiunto un rilievo alla superficie superiore della lama, per mezzo di matrici, 1834. La falce americana raggiunse la sua forma standard dopo il 1830. (Brevetto americano 56, ripubblicato 17 dicembre 1843)*

BEARDSLEY SCYTHE COMPANY,

Manufacturers of

GRAIN, LAWN, BUSH AND WEED SCYTHES.

74. *Differenziazione della falce: "Per ogni tipo di erba e di grano," 1876. (Asher e Adams, Pictural Album of American Industry, Filadelfia, 1876)*

parte queste novità derivano da lavori preparatori inglesi e continentali, come per esempio la falce belga con la quale furono falciati i grandi campi di grano dell'America Settentrionale, fin verso la metà del secolo (Figg. 73, 74).

La meccanizzazione della mietitura

In questo contesto in cui abbiamo da occuparci di metodi e non di dettagli tecnologici, dobbiamo deciderci a scegliere quello fra tutti gli attrezzi che ci consente di capire meglio come fu sostituito alla mano il mezzo meccanico. La scelta non è difficile. Per la meccanizzazione dell'agricoltura, la mietitrice ha lo stesso significato che il filatoio ha nella filatura. Ambedue sono fattori determinanti nell'aumento della produttività e ambedue sono tipi tardi nei loro rispettivi settori. Il filatoio nella filatura raggiunge la sua forma standard verso il 1830, la mietitrice con le sue variazioni verso il 1880. Cosí resta anche precisato l'intervallo di tempo che intercorre tra la meccanizzazione della filatura e quella dell'agricoltura.

Forse, da parecchi punti di vista, la mietitrice nel suo settore è ancora piú determinante. Anzitutto la mietitura deve svolgersi rapidamente nel momento preciso in cui le messi sono mature ed il tempo favorevole. Aver la possibilità di fare intervenire un mezzo meccanico invece di dover cercare degli aiuti nel momento decisivo, significa raddoppiare il guadagno.

Mietitura

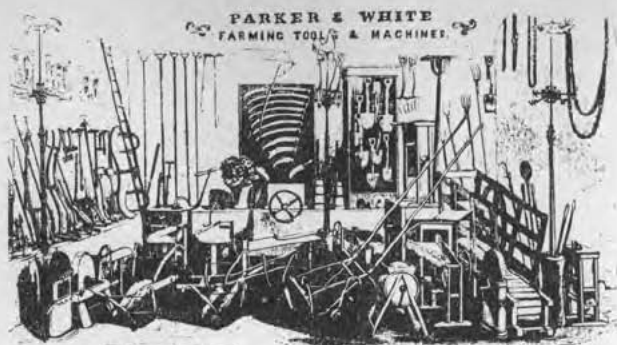
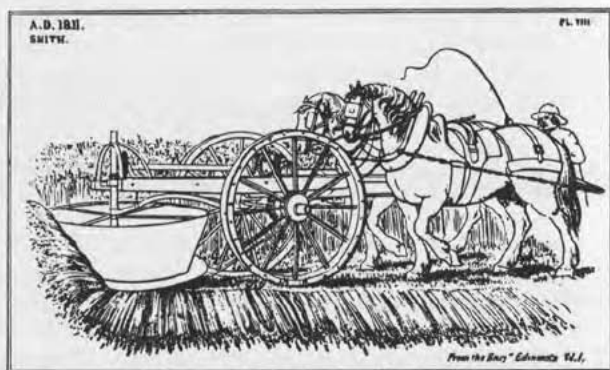
Nel 1783 la "Society for the Encouragement of Arts" promise una medaglia d'oro per "chi avesse inventata una macchina che rispondesse allo scopo di mietere grano, segala, orzo, avena o fave, e con la quale fosse possibile farlo piú speditamente e con minor spesa.... La macchina con certificati probatori che almeno tre ettari erano stati falciati per mezzo suo doveva essere presentata alla Società prima del secondo martedí del novembre 1783... Semplicità e basso costo saranno considerati elementi principali di merito."[49]

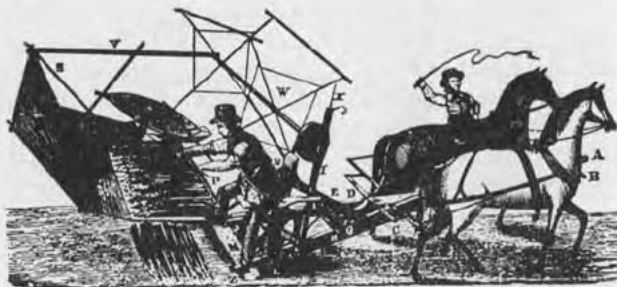
Jethro Tull aveva dedicato il suo patrimonio ed il suo entusiasmo al miglioramento dell'agricoltura e alla realizzazione della sua mietitrice (1701) e del suo erpice ippotrainato (1716). Nel 1732 era apparsa la prima trebbiatrice, che durante la seconda metà del secolo, cioè al tempo del concorso bandito dalla Society of Arts (1783) cominciò a diventare uno strumento efficiente.[50]

Quali cause impedivano che anche la mietitura potesse essere fatta a macchina? La descrizione di Plinio del mietitore gallico che toglieva le spighe e lasciava stare la paglia era apparsa in traduzioni inglesi e francesi ed era universalmente conosciuta. La Society of Arts chiedeva di piú: la macchina doveva disporre in ordine i gambi "in modo che potessero venir facilmente raccolti e legati in fastelli."[51]

Per il momento non si giunse ad alcun risultato utile.

Ma negli ultimi anni del diciottesimo secolo ebbe inizio una attività inventiva intensa che produsse macchinari importanti anche se momentaneamente non sfruttati.[52]

In qual modo era possibile sostituire il movimento della mano? Nelle

75. *Attrezzi agricoli standard, intorno al 1850. In America la rielaborazione degli attrezzi che per secoli erano rimasti immutati è quasi al suo culmine nel 1850. Questa pubblicità mostra una "varietà di aratri, arnesi per tagliare il fieno, trebbiatrici, mulini da concia, macchine per tagliare la carne, catene di ogni genere." Ci sono asce, falci, zappe, martelli per ogni evenienza.*

76. *La meccanizzazione nella mietitura. Brevetto inglese, 1811. Uno dei molti tentativi di meccanizzare la mietitura, che però fallì. Veniva adottato il principio della sega circolare: una lama circolare era fissata ad un grande tamburo rotante. (The Edinburgh Encyclopedia)*

M'CORMICK'S PATENT VIRGINIA REAPER.

77. *La mietitrice di McCormick, 1846. Questo modulo del 1850 per l'ordinazione mostra il primo modello della "mietitrice Virginia," come era ancora chiamata, di cui si produsse una serie di cento nel 1846. Un uomo guida uno dei cavalli, mentre un altro stando sulla macchina raccoglie il grano in covoni e li getta a terra. (Biblioteca della McCormick Historical Society, Chicago)*

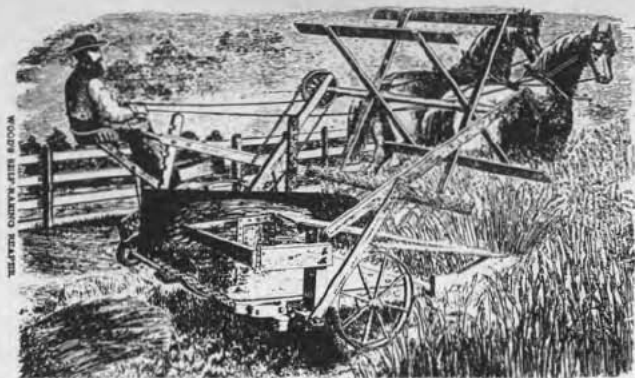
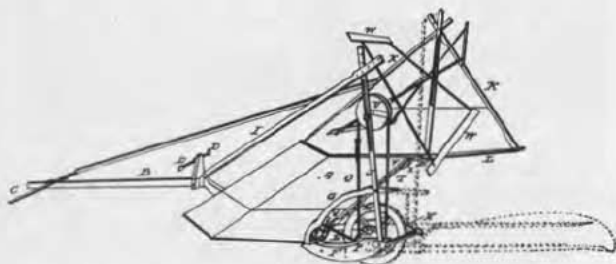
lavatrici inglesi del tempo, come anticipiamo brevemente, era stato fatto il tentativo di imitare direttamente il movimento della mano tanto nello sfregare che nel premere, con il movimento di va e vieni di un meccanismo. Nelle mietitrici si tendeva sin dal principio (1786) verso un movimento continuo rotatorio, scopo di ogni meccanizzazione. Nel 1811 vennero brevettate mietitrici (Fig. 76) che consistevano in una lama circolare che era fissata all'esterno di un tamburo conico[53]; ciò significava che il principio della sega circolare inventato poco prima[54] doveva essere applicato ai gambi del grano. Ma i gambi non sono tronchi e neppure tavole. Per quanto i tentativi venissero ripetuti senza interruzione, in questo caso il movimento continuo non riusciva a raggiungere il suo scopo.[55]

Era necessario riuscire a tagliare i gambi in maniera non diversa che usando gli attrezzi a mano: un taglio dopo l'altro, avanzando in linea retta. Il braccio che raccoglie i gambi li dispone a ventaglio sul terreno. Con la macchina invece sarebbe stato possibile stenderli in linea retta. Al posto della falce vengono disposti, uno accanto all'altro, brevi denti triangolari. Dita di ferro fisse trattengono i gambi, mentre i denti, come succede con la falce, li recidono, uno a uno. Una grande ruota in forma di arcolaio dispone volta a volta in linea retta altrettanti gambi quanti ne possono venir recisi con un solo movimento. Fino ad oggi tutto è rimasto immutato.

Si dimostrò ben presto che l'erba si comporta diversamente dai gambi vuoti e che il taglio è reso piú facile dalla maggior lunghezza delle dita.[56] Queste mietitrici a dita lunghe agiscono come delle forbici. Erba e capelli, entrambi ben radicati, nella loro struttura sono parenti piú prossimi che paglia e legno e possono quindi essere trattati secondo lo stesso principio.

La tagliatrice di Cyrus McCormik consiste ancor oggi di corti coltelli triangolari sulla cui lama, da ambedue i lati sporgono piccoli denti aguzzi che rassomigliano a quelli dei pescecani e che, anch'essi, addentano magnificamente il materiale a disposizione.

Nel 1783 fu concepita l'idea della mietitrice. Cinquant'anni piú tardi McCormick ottiene il suo brevetto (1834) (Fig. 79). In quel tempo la mietitrice appartiene ancora alle invenzioni di riserva. Nel 1854, un cronista di Filadelfia, che ci fornisce alcune notizie preziose su questo periodo[57] riferisce che "falce e rastrello continuano ad essere gli attrezzi principali in uso per il taglio di erbe e di grano in Europa e in America..... tutti i tentativi di introdurre macchine agricole sono falliti, bisogna dire piú per scarsa simpatia del pubblico che per deficienza di merito." Solo dopo un po', grazie al successo della mietitrice di McCormick, la macchina passò in primo piano.

Non è soltanto la mietitrice a dover attendere la metà del secolo. La vera espansione dell'industria, in settori diversi da quello tessile e metallurgico, risale a questo periodo. G. W. Marsh, che dopo McCormick compí il passo successivo nello sforzo di migliorare la mietitrice spiega che "occorrevano nervi d'acciaio" per produrre, per la prima volta, una serie di cento macchine mietitrici come osò una fabbrica intorno al 1846 (Fig. 77). "In realtà, era difficile trovare individui con sufficiente coraggio ed energia per dar inizio all'impresa rischiosa di produrre mietitrici, ed altrettanto difficile persuadere i coloni a correre l'avventura di tagliare con esse i raccolti e a considerare con occhio favorevole una novità di questo genere.... Ma le cento macchine fabbricate quell'anno diedero buoni risultati... e il loro avvento rivoluzionò il procedimento di tagliare o raccogliere il grano."[58]

78. *Walter A. Wood: Mietitrice con rastrello meccanico, 1864. Si era risolto il problema della meccanizzazione della mietitura, ora c'era quello di eliminare il rastrellamento a mano. Uno dei primi rastrelli meccanici, che sostituisce l'uomo sulla piattaforma e ne imita il gesto del braccio, risale al 1853. Ora il guidatore sta seduto in alto, sul dietro, può controllare il lavoro, e il suo peso bilancia la macchina. (Walter A. Wood's Self-Raking Reaper, 1864, catalogo. McCormick Historical Society, Chicago)*

79. *La prima mietitrice brevettata da McCormick, 1834. Fu inventata nel 1831. (Brevetto americano, 21 giugno 1834)*

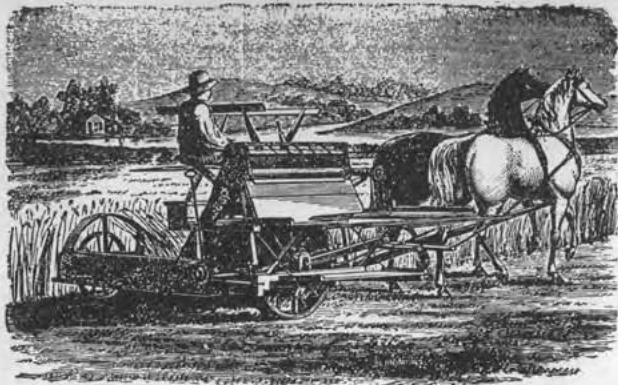
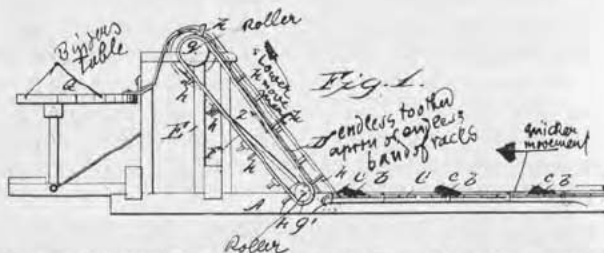
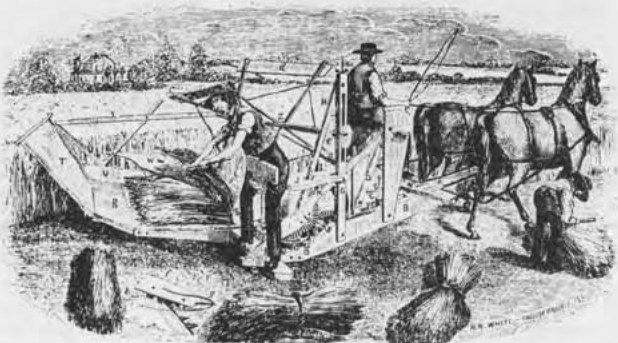
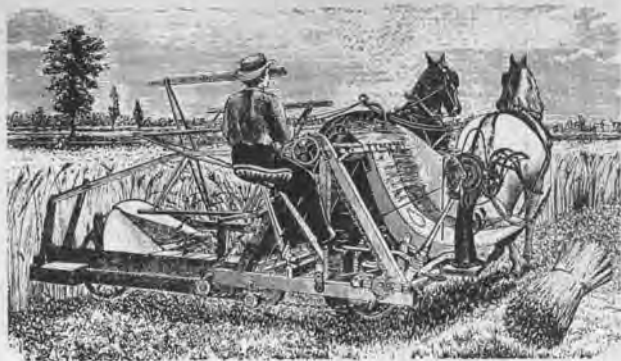
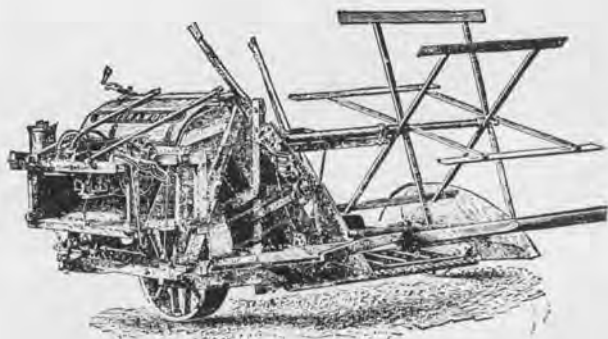
The above Cut shows Wood's. New Self-Delivery Reaper on the Road.

80. *Walter A. Wood: Mietitrice con rastrello meccanico, 1875. "In pochi minuti si può piegare in su la sbarra e la piattaforma. Sistemata in questo modo la macchina può passare attraverso un cancello largo poco piú di un metro. La migliore mietitrice che sia mai stata fabbricata. Ne furono fatte alcune nel 1872, circa 1000 nel 1873, e quasi 4000 nel 1874." (Walter A. Wood, English Catalogue, 1875. McCormick Historical Society)*

Appena McCormick nel 1847 emigra verso il Middle West e fonda una fabbrica a Chicago, la cifra della produzione annua sale.[1] Di colpo fu raggiunta la forma standardizzata, che non mutò più per quante innovazioni vi fossero introdotte successivamente.

L'invenzione della mietitrice meccanica non è l'opera di un singolo. Ecco cosa scrisse Marsh,[2] uomo di grande esperienza in questo campo: "Una mietitrice efficiente fu prodotta gradualmente... il primo inventò una macchina che aveva forse un unico carattere utile; la sua macchina sparí ma quel carattere sopravvisse." Le sette parti fondamentali della mietitrice di McCormick, come abbiamo detto, erano già in germe nelle invenzioni inglesi del primo quarto di secolo. Che egli lo sapesse o no è irrilevante, e le lunghe discussioni che lo esaltano come un genio piovuto dal cielo, non si possono annoverare fra le pagine divertenti della storia. Che egli sia stato dotato di un vero talento inventivo e non soltanto del fiuto per le cose che presumibilmente avrebbero avuto successo, press'a poco come il suo contemporaneo Pullman, è ormai dimostrato. Egli possedeva il segreto americano di far funzionare le cose e contemporaneamente di metterle in valore. Nessun inventore eccetto lui proviene da una fattoria del Sud. Se egli fosse rimasto nella Virginia, invece che trasferirsi nell'Illinois nel 1847, un anno dopo che la sua ditta, ponendosi all'avanguardia, aveva prodotto in una sola volta cento esemplari di mietitrici del tipo McCormick, egli sarebbe rimasto confinato per sempre nella lunga lista degli inventori anonimi. Egli era prudente, anzi conservatore. Negli anni successivi accettò le invenzioni soltanto quando non c'era più molto da arrischiare; ma con tutto ciò non arrivò mai troppo tardi perché sapeva esattamente ciò che doveva venir fatto nel momento giusto. E fu cosí che, nel 1851, si recò personalmente a Londra alla grande Esposizione, vero convegno delle Nazioni. Il suo concorrente principale rimase invece in America e quindi fu messo fuori combattimento. Il "London Times" scherzò a proposito del grottesco aspetto della mietitrice di McCormick. "Questo incrocio tra un biroccio, una carriola a ruote ed una macchina volante." Ma tutto mutò rapidamente quando egli seppe dimostrare nella pratica la superiore efficienza della sua macchina. McCormick riuniva nella sua persona l'inventore, il produttore, il finanziere e l'organizzatore di vendite. Fu fra i primi a creare sistematicamente fin dal 1850 una rete di agenti in tutto il paese.

Mietere, rastrellare e legare

Alla mietitura si era provveduto. Ora doveva venir eliminato l'uomo che, in un primo tempo di fianco alla mietitrice, e più tardi sulla piattaforma, rastrellava i gambi sul terreno. Rastrelli meccanici (selfraker) di svariati tipi si sostituirono a lui.[3] Ciò accadde intorno alla metà del secolo.
Il nastro continuo quale soluzione. Il grano giaceva è vero sul terreno, però soltanto l'atto di mietere era stato meccanizzato con buoni risultati. Gli altri lavori dovevano come prima venir eseguiti a mano. Il primo passo era di unificare la falciatura e la legatura dei covoni, cioè di legare il grano prima che cadesse a terra. Vennero tentati i sistemi più diversi. Alla fine i tentativi di due giovani coloni dell'Illinois C. W. e W. W. Marsh, ebbero successo. Nel loro solitario podere costruirono nel 1858, dando prova di quello spirito sperimentatore che distingueva il colono del Middle West

81. *Il rastrello meccanico viene eliminato: La mietitrice di Marsh nel 1881. Nastri continui trasportano il grano dalla piattaforma al piano di legatura, dove gli uomini lo legano in covoni (v. fig. 83). (Manufacturer's Catalogue, William Deering, Chicago. McCormick Historical Society)*

82. *Il primo brevetto di mietitrice dei fratelli Marsh, "Il rastrello," 1858. Questa invenzione sostituì al rastrello a piattaforma nastri continui che portano il grano su di un tavolo, dove a mano viene legato in covoni. (Brevetto americano 21.207, 17 agosto 1858)*

83. *Mietitrice di McCormick con gli uomini che legano il grano a mano, 1880. (Catalogue of McCormick Harvesting Machine Co., Chicago, 1880. McCormick Historical Society)*

84. *Legatura meccanica: Mietitrice a legatura meccanica con filo di ferro, Walter A. Wood, 1876. Gli uomini sulla piattaforma sono spariti. Brevettato nel 1871, questo congegno meccanico che lega i covoni con filo di ferro entrò sul mercato nel 1873.*

85. *Legatura meccanica: Walter A. Wood, la prima macchina per legare i covoni con la corda, 1880. La legatura con il filo di ferro fu presto sostituita da una macchina che legava con una cordicella. (Wood's English Catalogue, 1880. McCormick Historical Society)*

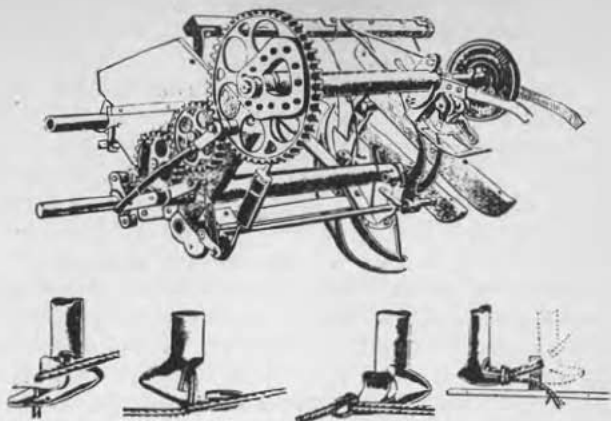
86. *Marchio di fabbrica di Walter A. Wood, depositato nel 1875. Wood costruì le più eleganti macchine agricole della seconda metà del secolo diciannovesimo. Egli fu anche uno dei precursori nell'uso di parti interscambiabili in grandi macchine (fig. 25). La fabbrica fu chiusa nel 1904, e gli archivi furono distrutti. (Wood's Circular for the Year 1876)*

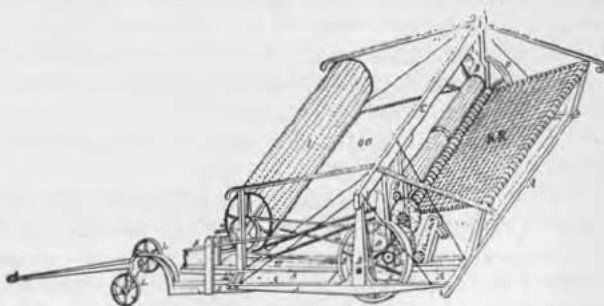
dal contadino europeo, un rozzo modello di mietitrice meccanica, sulla cui piattaforma montarono un tavolo. Un nastro continuo inclinato trasportava il grano sul ripiano del tavolo (elevated delivery); gli uomini che stavano sulla piattaforma legavano i covoni e mentre la macchina procedeva li gettavano a terra.

L'invenzione fondamentale di Marsh che fino ad oggi non è stata superata, consiste nel sollevare i gambi tagliati ad un livello piú alto. Il nastro continuo che fin dal principio è strettamente collegato alla meccanizzazione americana - Oliver Evans, 1874 - fu anche in questo caso un sistema di soluzione quasi magico. Fondamentalmente si trattava di due nastri continui (band conveyor), quello inferiore, che spostava il grano sulla piattaforma, e quello superiore (upper conveyor), che lo portava in cima a un piano inclinato, da cui il grano ricadeva in basso sul piano di lavoro (Fig. 82). Questa disposizione a tetto (Fig. 81) in seguito caratterizzò tutte le mietitrici anche quando al posto dei due uomini un congegno automatico eseguiva la legatura dei covoni. Diventa quindi comprensibile che l'inventore affermi nel 1890 con orgoglio: "la mietitrice di Marsh non ha mai subíto dopo d'allora trasformazioni fondamentali nella forma, e quindi se la stessa vecchia macchina che fu usata nel 1858 venisse ora ridipinta (1890) e la vedessimo oggi in un campo d'America, d'Europa o d'Australia, pur che fosse eliminata la tavola dei legatori,[62] sarebbe difficile distinguerla dai modelli di qualsiasi altra provenienza." In realtà tutti i fabbricanti dovettero adeguarsi a questo tipo. Il cui nome originale impostogli da Marsh, "harvester," divenne ben presto il nome anche di macchine che non si limitavano alla mietitura. C. W. Marsh appartiene a quella schiera di inventori americani che come Oliver Evans non possedevano il talento di tradurre le loro idee in dollari. Egli divenne infine redattore del "Farm Implement News." I suoi saggi storici coi quali, in questa rivista ed in altre, rende conto a sé e al pubblico dell'importanza delle singole invenzioni e della parte che vi hanno avuto le ditte d'avanguardia, sono fonti indispensabili. Il volumetto "*American Agricultural Implements*" che R. L. Ardrey ha composto nel 1894, con i saggi di C. W. Marsh, e che noi citiamo continuamente, occupa, nella storia della agricoltura meccanizzata, il posto di un Vasari.

La macchina per legare i covoni. Per la legatura di un nodo, nell'industria tessile, non esistevano meccanismi adatti. Si pensava al modo di legare i covoni con una corda di canapa, ma nessuna soluzione appariva soddisfacente.[63] La legatura meccanica era un problema scottante. C. W. Marsh ci dà un'idea del gran numero di tentativi rimasti senza successo quando assicura "che durante venticinque anni fu perduto piú denaro in esperimenti infruttuosi, di quanto ne sia stato investito nell'industria agricola."[64]

Il filo di ferro, essendo un materiale rigido offriva meno difficoltà e, al principio del 1870, si riuscí a produrre un congegno automatico efficiente che legava i covoni con filo di ferro.[65] Ma a questo scopo, il metallo non era un materiale adatto. Le proteste provocate dai frammenti di filo di ferro mescolati al foraggio furono meno determinanti nell'insuccesso delle reazioni suscitate da un materiale poco docile (Fig. 84).

S'imponeva la sostituzione di una cordicella al filo di ferro. Nel 1880, la macchina per legare i covoni con una cordicella era disponibile. John F. Appleby, il terzo nome che appare nello sviluppo della mietitura meccanizzata, di cui è un "protagonista" fin dal 1858, aveva brevettato una macchina

87. *La macchina piú riuscita per legare con la corda: il congegno di Appleby. "Nessuna macchina si diffuse in tutto il mondo con rapidità tanto travolgente," scrive Ardrey, il Vasari dell'agricoltura meccanizzata (1894). Sia Appleby che Wood misero sul mercato i loro congegni nello stesso anno 1880. (Ardrey, American Agricultural Implements, 1894)*

88. *Macchina per legare con la corda, dopo il 1940. La forma standard della macchina per legare, del 1880, rimase essenzialmente immutata sino ai tempi della meccanizzazione piena, quando comparve la piccola "combine." (Foto Martin James)*

89. *Linea di produzione continua: brevetto americano, 1836, "macchina per mietere, trebbiare, pulire ed insaccare il grano." Costruita nelle regioni quasi selvagge del Michigan nel 1836, questa "combine" è la manifestazione della stessa tendenza che aveva spinto Oliver Evans a raggiungere la linea di produzione nel mulino, 1783. Dovevano passare circa cento anni prima che la "combine" fosse prodotta nelle dimensioni adatte per l'impiego nelle fattorie familiari. (Brevetto americano, 20 giugno 1836)*

per legare i covoni che faceva i nodi con una cordicella; successivamente, la abbandonò, tentò ancora con il filo di ferro per riprendere finalmente, nel 1875, la prima idea.

Come era accaduto nella mietitrice di McCormick, anche nella sua macchina egli aveva sintetizzati nella maniera piú felice i lavori preliminari dei piú diversi inventori combinandoli con tanta efficienza che fino ad oggi non si resero necessarie variazioni fondamentali. "Nessuna macchina," cosí mette in evidenza Marsh, "si diffuse in tutto il mondo con rapidità tanto travolgente"[66] (Fig. 87).

Ancora oggi esistono sui campi "harvester" col profilo a tetto. I nastri continui sollevano il grano tagliato, dall'altra parte il grano discende sulla piattaforma dove al posto dei due uomini che legavano i covoni è montato il congegno automatico. Vengono raccolte spighe in un numero sufficiente per un covone colmo, e vengono strette assieme. Nello stesso momento si mette in moto il meccanismo. Una cordicella di canapa vien fatta girare intorno al fascio, viene annodata e quindi tagliata mentre un braccio scaricatore getta i covoni sul terreno (Fig. 88).

Il congegno che annoda ha circa la grandezza e la forma del becco di un pollo. Per stringere il nodo esso gira di qua e di là; in questi movimenti la sua lingua mobile, intorno alla quale si attorce la cordicella di canapa, ha un ruolo molto importante. Tutti i fabbricanti acquistarono brevetti da John Appleby[67] ad eccezione di uno. Il successo del congegno automatico consiste nell'aumentata produttività. "Se facciamo delle consiedrazioni retrospettive ne risulta che questa macchina piú di qualsiasi altra ha reso possibile l'aumento della produzione."[68] Con l'annodatrice automatica viene raggiunto, intorno al 1880, il livello medio della meccanizzazione agricola. È il periodo in cui i quattro quinti del frumento maturato negli U.S.A. vengono mietuti meccanicamente. In parallelo con la mietitrice furono migliorati e meccanizzati anche gli altri attrezzi agricoli, aratri, erpici e seminatrici.

Nel periodo della meccanizzazione piena, alla macchina che lega i covoni si aggiunge un nuovo tipo di macchina che in un solo tratto porta a termine l'intero procedimento operativo, dalla mietitura alla trebbiatura. Però il congegno automatico Applebly non cadde in disuso perché soltanto in certe regioni di clima temperato è possibile far passare il grano direttamente dal gambo al sacco, senza correre il rischio che in questo modo si sviluppi un calore pericoloso.

Prospetto. Se prendiamo l'avvio dal periodo in cui la meccanizzazione si afferma cioè da quando essa comincia ad influenzare la produzione risultano tre fasi:

Mietitura: intorno al 1850. Mietitrice di McCormick (inventata nel 1831).

Mietitura e legatura a mano: intorno al 1870. Marsh harvester (primo modello 1858).

Legatura automatica: intorno al 1880. La macchina per legare di Appleby (ideata dal 1858).

Con queste invenzioni vien raggiunto un livello standard. Fino a quando vien realizzata la meccanizzazione piena, ci si applica con successo a esperimenti vari per raggiungere una maggior leggerezza, una maggior produttività e solidità (struttura in tubi d'acciaio). Il perfezionamento delle macchine fa salire la produzione dal 1880 fino al 1920 lentamente ma con continuità.

Se consideriamo le dimensioni temporali è interessante constatare che il perfezionamento della mietitrice meccanica si effettua con travolgente rapidità dal 1850 al 1880 e che il periodo più interessante è quello dal 1850 al 1870. Osserveremo successivamente che in America questo accade nel medesimo periodo anche in altri settori.

Il lavoro dei campi nel periodo della meccanizzazione piena

Gradualmente ai movimenti della mano erano andate sostituendosi le macchine; però persisteva ancora lo svolgimento artigianale dei processi produttivi: mietere e legare i covoni.

Viene calcolato che nel 1880 erano necessarie venti ore lavorative per coltivare un ettaro di terreno a frumento. Il tempo si ridusse nel 1909-1916 a 12,7 ore lavorative e fra il 1917-21, cioè all'inizio della meccanizzazione completa, a 10,7. Nel decennio successivo 1934-1936 il numero delle ore lavorative scende a 6,1, cioè quasi altrettanto che nei quattro decenni precedenti.[49]

Il trattore

Questo salto nella produttività è provocato da una causa esterna: il motore a scoppio. Una fonte di energia mobile, il motore elettrico, ha reso possibile la meccanizzazione della casa e un'altra fonte di energia facilmente mobile, il motore a benzina, ha reso possibile la meccanizzazione dell'agricoltura. Intorno al 1905 fanno la loro comparsa i primi trattori. Essi appaiono prodigi come i primi fornelli elettrici del tempo. Il trattore viene reso possibile dai prezzi in diminuzione dell'automobile. Quando Henry Ford ridusse il prezzo delle automobili ebbe inizio l'epoca del trattore. Ma con quanta prudenza si agisce ancora, intorno al 1915, quando la International Harvester Company (McCormick) pubblicò nel dicembre di quell'anno una rivista col titolo *Tractor* e nel primo numero mise in rilievo che questa era la prima pubblicazione dedicata esclusivamente all'agricoltura con trattori. Vengono dibattuti problemi di questo genere: "È difficile far funzionare un piccolo trattore agricolo? È conveniente acquistare, ora, un trattore?" Il trattore viene paragonato al cavallo. "Questa fonte di energia non mangia quando non lavora." Finalmente per pungolare la fantasia del colono vengono accostati l'uno all'altro il trattore ed il velivolo e si dichiara: "Questa farfalla e questa formica sono sorelle." Proprio in quello stesso periodo Henry Ford aveva già superata la produzione annuale di un milione di automobili. Da 80.000 nell'anno 1918 il numero si raddoppia sino ad arrivare a 160.000 nell'anno successivo e sale nel 1939 fino a 1,6 milioni. Quindi la produzione si decuplica nel periodo della meccanizzazione piena (1919-1939).

Nel passaggio dal pesante locomotore che gli Inglesi tra il 1860 e 1880 applicano ai loro aratri a vapore, ai grandi e successivamente ai leggeri trattori, risultano evidenti le fasi normali della meccanizzazione. Lo strumento che il comune contadino può utilizzare è il trattore leggero, adattabile ad ogni uso. Nel 1932, al posto delle ruote di acciaio gli vengono applicati

copertoni di gomma, cosicché il colono, il quale spesso deve coltivare appezzamenti di terreno molto distanti fra loro, può andare piú rapidamente dall'uno all'altro.

Decisiva nel caso del trattore è la concentrazione dell'energia in una piccola unità. Esso non soltanto lavora piú rapidamente ma rende anche piú dei tre cavalli aggiogati alla mietitrice perché può tirare e manovrare macchine piú pesanti e di diversi tipi.

Combinazione dei procedimenti operativi

Siamo arrivati al momento in cui l'*assembly-line* o linea di montaggio viene introdotta in tutti i settori. Anche se la natura si rifiuta di lasciar eseguire la prima e l'ultima operazione produttiva in un solo momento ed esige un certo periodo di tempo per la crescita e la maturazione, nonostante tutto si escogitano mezzi e vie per eseguire le operazioni iniziali, zappatura, concimazione, e quelle finali, dalla mietitura all'insaccamento, in una linea di produzione continua.

Il grano è disteso sul terreno. Affinché esso asciughi, i covoni devono venir fatti a mano. A ciò si aggiunge la perdita di tempo necessaria al trasporto del grano. Una combinazione di mietitrice e trebbiatrice (combine harvester thresher) che si chiama brevemente "combine" unifica queste attività in un solo procedimento operativo. Il 1935, è il periodo in cui s'impongono i trattori rapidi su pneumatici, e viene costruita una "combine" le cui dimensioni corrispondono alle necessità della fattoria familiare. Essa falcia il grano come una falciatrice, su una superficie della consueta larghezza da cinque a sei piedi (a swath). Essa può, si dice,[70] percorrere in particolari condizioni, da quattro fino a cinque miglia all'ora e contemporaneamente tagliare, trebbiare e insaccare il grano. Questa macchina combinata si chiama "baby combine."[71]

Il tentativo di portare a termine il raccolto in una sola operazione ha origini molto lontane e fa parte delle invenzioni di riserva. Nel 1828, prima che McCormick costruisse il prototipo della sua mietitrice, fu concesso il primo brevetto per una combinazione dei vari procedimenti operativi, ma di esso non conosciamo che la descrizione. La prima macchina per mietere, trebbiare, pulire ed insaccare il grano fu costruita nel 1836[72] (Fig. 89); ci fu quindi l'intervallo di un secolo tra l'invenzione originale e il suo impiego nelle fattorie familiari. Le ragioni sono facili da capire. La macchina alla quale venivano attaccati dodici buoi non costava soltanto parecchie migliaia di dollari, ma aveva altresí necessità di un clima temperato e di poderi estesi e ben organizzati. Tutto questo mancava nel Middle West. Caratterizza lo spirito della prateria il fatto che la "combine" del 1836 sia stata eseguita da due abitanti della prateria e che abbia avuto origine in regioni quasi selvagge.

Negli anni fra il 1880 e il 1890 fece la sua apparizione[73] in California il tipo della macchina falciatrebbiatrice. In quella regione dominavano condizioni climatiche temperate e i latifondi (bonanza farms) per cui erano ammissibili le grandi macchine. A queste mietitrici automatiche venivano attaccati cavalli in numero non minore di quello richiesto dal trasporto di un obelisco. Neppure il locomotore risolse il problema.

Solo il trattore si dimostrò capace di adattarsi a qualunque necessità.

Dapprima, nel 1920, si trattò di una nuova elaborazione delle gigantesche macchine californiane, con lame di una larghezza dai 16 ai 20 piedi. Le loro dimensioni e i loro prezzi calavano sempre piú, finché nel 1939 venne introdotto "il folletto" che mieteva su superfici di 40 pollici, e non costava piú di una mietitrice; esso doveva garantire al piccolo colono quel vantaggio risultante dalla riduzione del costo del raccolto che fino allora era rimasto riservato soltanto alle grandi fattorie commercializzate.[74]

Per le operazioni produttive iniziali furono impiegate analoghe combinazioni di macchine. La macchina combinata per il taglio del grano rappresenta soltanto la tendenza dominante che aveva come fine l'esecuzione simultanea di tutte quelle operazioni che sino allora venivano suddivise in diverse fasi. Aratura, preparazione del terreno e concimazione erano eseguite in una unica linea di produzione, sia che si trattasse di seminare grano oppure di piantare patate.

La fattoria quale residenza e quale azienda produttiva

Il parco delle macchine è tenuto al coperto nel grande granaio americano dal tetto spiovente, poligonale. Davanti ad esso in una superficie di 160 ettari si stendono prati, campi di grano e di granoturco pronti per il taglio. Tre persone mandano avanti l'azienda. Venti mucche nella stalla vengono munte automaticamente quando è il momento. Il contadino non ha bisogno di essere alle cinque del mattino sui campi. Egli esce tra le nove e le dieci, sia nel tempo della mietitura che in quello della semina.

Per la prima volta, da quando l'uomo lavora la terra, questa non richiede piú sudore e grande tenacità. Le macchine eseguono il lavoro. Quanto i teorici del diciottesimo secolo non furono capaci di raffigurarsi neppure con l'ausilio della fantasia è ormai cosa di ordinaria amministrazione. Come in tutti gli altri settori, la meccanizzazione ha aperto la via della liberazione dell'uomo. In questo caso, essa non condanna i lavoratori ad eseguire con la mano un movimento eternamente eguale. La meravigliosa molteplicità è mantenuta come in passato, e perdura inalterato il contatto con le grandi forze naturali, col mutare delle stagioni, col vento e col sole, con gli animali e la terra.

La fattoria che abbiamo potuto visitare minuziosamente aveva un'estensione di 160 ettari. Non si tratta di un numero scelto a caso. Secondo l'Homestead Act sottoscritto da Abraham Lincoln, a ogni cittadino degli Stati Uniti o a chiunque avesse chiesto di diventarlo, spettava il diritto di ottenere la proprietà di 160 ettari. Questa concessione era soltanto subordinata all'impegno di arare e coltivare il terreno durante un periodo di cinque anni. Un terreno acquistato a queste condizioni in forza dell'Homestead Act, non poteva in nessun caso essere utilizzato per coprire debiti precedenti.

Queste disposizioni si fondavano sull'immensità dei campi ancora vergini e sulla volontà democratica dell'America. "Concedeteci di facilitare la diffusione delle fattorie indipendenti al posto delle tenute nobiliari e di preoccuparci che l'aratro sia guidato dallo stesso proprietario."[75]

La situazione di quel tempo facilitava la formazione di questa classe di liberi coloni. L'ascensione sociale agraria, cioè l'"agricultural ladder," co-

me fu detto il passaggio da bracciante a libero colono, funzionò cosí bene che i coloni si lamentavano della mancanza di aiuti. "I buoni braccianti sono molto rari, poiché un giovane, appena ha messo qualche cosa da parte, in questo paese dove i terreni sono a buon mercato, cerca di assicurarsi una fattoria propria."[76]

Questo era il periodo in cui il grano veniva già mietuto a macchina e la meccanizzazione aveva toccato lo stadio piú alto di sviluppo. Le filande avevano bisogno di grandi investimenti. Una mietitrice costava soltanto 125 dollari. Essa era l'attrezzo eminentemente democratico.

Come dappertutto dove penetrava la meccanizzazione, la situazione andò complicandosi. Crisi di lunga durata colpivano l'agricoltura. Questo era il prezzo che doveva venir pagato per accedere al mercato mondiale. Quando dopo la guerra civile ebbe inizio l'esportazione del grano, della carne, della frutta cominciarono le crisi e con esse una nuova inquietudine, che l'agricoltura prima d'allora non aveva conosciuto. Al timore di un cattivo raccolto si sostituiva il timore della Borsa. Non soltanto contadini privi di diritti come al tempo della Riforma, ma anche coloni liberi si ribellano con le forme piú diverse di lotta politica ed organizzativa contro la dittatura delle grandi società e dei loro mediatori. Si tratta di una lotta contro i sistemi di fissare i prezzi imponendoli dall'esterno.

La riduzione del tempo di lavoro, l'aumento della produttività e la maggior complicazione delle condizioni sociali vanno di pari passo col mutamento della struttura sociale del colono. La meccanizzazione esercita una influenza sempre maggiore sulla fattoria e ne favorisce l'ampliamento, quello sviluppo che si può osservare fin dal 1880.

"I tempi stanno cambiando, signore, non lo sapete? Non si può trarre la sussistenza dalla terra a meno che voi non siate il proprietario di due, cinque, diecimila ettari e di un trattore. La terra non è piú per gente di poco conto come noi... non c'è niente da fare. Bisogna che voi tentiate di guadagnare da qualche parte tre dollari al giorno. Questo è l'unico sistema."[77]

La commercializzazione della fattoria viene rilevata nel 1926 da portavoci dell'agricoltura californiana: "Noi qui non coltiviamo piú il grano, noi lo fabbrichiamo... non siamo agricoltori, non siamo coloni. Noi produciamo una merce per venderla..."[78] Questo consapevole commento sulla trasformazione strutturale del contadino in uomo d'affari presenta pure il suo lato d'ombra. Il prodotto del colono è alla mercé delle fluttuazioni della Borsa. Si dimostra che i prodotti agricoli sono i primi ad essere colpiti dai ribassi.[79] I profitti oscillano in curve pazze. L'incertezza economica non si fonda piú come un tempo sul raccolto scarso bensí su quello eccessivo.

Nelle grandi aree produttive occidentali la posizione del contadino indipendente è minacciata. Quando il contadino, nella grave crisi dopo il 1920, non poté far fronte ai suoi impegni finanziari, le banche fondarono le "Farm Management Companies" che servendosi di *managers* forestieri fecero coltivare le terre dei contadini rovinati. Una di queste compagnie in pochi anni aumentò il suo patrimonio da settecento ad un quarto di milione di ettari. Si tratta di un sistema che, portato a dimensioni gigantesche e non animato da nessun impulso creativo, richiama alla nostra memoria l'acquisizione dei terreni comunali (enclosures) da parte dei signori feudali nel diciottesimo secolo. Oggi come allora, ne risultò una massa di contadini disoccupati e sradicati.

Piú che i fenomeni di erosione o le tempeste di sabbia, causa dello sradicamento delle famiglie di coloni furono considerati il trattore e le macchine combinate. John Steinbeck, nel suo *Grapes of Wrath* aveva fatto capire con immagini ravvicinate il "progresso" che impone al trattore di lavorare i campi dei coloni scacciati e di demolire le loro case.

"E questo mi ricorda," dice il conducente del trattore, "che è meglio che voi ve ne andiate presto. Io passo attraverso la porta del giardino dopo mangiato."

"Ma se dobbiamo andare, dove possiamo andare? Noi non abbiamo denaro!" Questa è la domanda che il fittavolo rivolge al proprietario il quale d'altronde è obbligato a cedere il podere alla banca.

Da questi contadini e fittavoli espropriati si sviluppano gli "Okies" (dallo Stato di Oklahoma) ambulanti, i raccoglitori di frutta, che passando da uno stato all'altro (interstate migration) colla loro automobile, raccoglievano indifferentemente fragole, uova, noci, pesche, aranci, oppure cotone; il contadino diveniva straniero nel proprio paese.

Influenza sull'uomo

Come abbiamo detto fin da principio, in nessun settore riesce piú facile che nell'agricoltura constatare le mutazioni di struttura provocate dalla meccanizzazione. Le conseguenze però sono incalcolabili. La figura di chi vive senza patria nel proprio paese, come il bracciante agricolo, può anche sparire, come è già accaduto nella seconda guerra mondiale. Ma il fenomeno persiste: il contadino è diventato instabile. Il suo rapporto con la terra è mutato, è andato neutralizzandosi. La meccanizzazione ha accelerato questo fenomeno. Non è possibile dubitarne. Noi potremo successivamente osservare,[80] che fenomeni considerati soltanto conseguenze della meccanizzazione esistevano anche prima che la meccanizzazione fosse in atto. Il rapporto con la terra mutò quando i contadini, agli inizi del diciannovesimo secolo, ancor prima che esistesse una agricoltura meccanizzata, abbandonarono i vecchi Stati Atlantici ed emigrarono verso l'occidente.

Allora prende l'avvio l'instabilità del lavoratore della terra. La meccanizzazione esalta soltanto, su scala gigantesca, la linea del destino.

Si proietta forse nel contadino, anche se in maniera piú evidente, quanto avviene dappertutto? E questa trasformazione del contadino che per secoli ha coltivato la stessa terra, in un vagabondo senza lavoro configura soltanto l'immagine di quanto va compiendosi in ciascuno di noi? Forse in forma contorta, è stato trasferito nel destino umano il concetto del movimento che sta alla base della nostra immagine del mondo? Durante e dopo la seconda guerra abbiamo visto che lo sradicamento di milioni di uomini ottenuto a forza si è ridotto ad una consuetudine tollerata con fredda sopportazione.

Anche in altri periodi si sono svolte migrazioni di popoli volontarie, imposte, oppure provocate dal bisogno. Però dopo un certo periodo di tempo terminavano. Forse quelle contemporanee sono soltanto convulsioni di un tempo di transizione diverso dai precedenti pur essendo anch'esso, fondamentalmente, penetrato dal bisogno di continuità, oppure invece sta emergendo un sistema di vita al quale noi non abbiamo ancora saputo dare la

sua forma, e del quale le trasformazioni strutturali del contadino, questa professione umana primordiale, costituiscono i primi sintomi?

Tutti questi sono problemi ai quali, per il momento, non è possibile dare una risposta univoca. Essi trascendono l'organizzazione economica di un singolo stato, e sfociano nelle grandi costanti umane. Queste costanti non mutano piú di quanto muti il nostro organismo, cioè soltanto entro limiti molto ristretti. Fino ad oggi nessun frutto, nessuna opera e nessuna cultura ha potuto crescere, se non con l'aiuto della concentrazione e dell'approfondimento.

Gli alimenti nel processo di industrializzazione

Pane

Gli alimenti significano il contatto immediato dell'uomo con la natura. Le sostanze, che egli inghiotte, si devono adattare alle leggi che dominano il suo corpo dato che la sua capacità di adattamento ha dei limiti ristretti; quando l'uomo li supera, i suoi organi si ribellano, a seconda della dose o di colpo, oppure a poco a poco, soltanto dopo generazioni.

Non c'è un altro campo dove l'impiego e la diffusione dei processi meccanici susciti tanti contraccolpi come quello dell'alimentazione. La meccanizzazione influenza direttamente l'organismo dell'uomo, del quale per ora sappiamo in maniera soltanto imperfetta ciò che gli è necessario e ciò che gli riesce dannoso. Il passaggio dall'elemento organico a quello nocivo non si compie cosí a fondo in nessun altro campo come in quello dell'alimentazione.

Questo non risulta sempre evidente a prima vista. Però le conseguenze non sono affatto trascurabili. Se gli elementi costanti di cui l'uomo ha bisogno nell'alimentazione vengono abbandonati, dopo qualche tempo il suo gusto risulta traviato e il suo organismo vien minacciato. Egli smarrisce in gran parte la capacità di giudizio e l'istinto di quanto è necessario alla sua conservazione.

Meccanizzazione dell'impastatura

Verso la fine del periodo artigianale il farmacista ed agronomo Antoine Augustin Parmentier (1737-1813) che riuniva in sé, nella maniera universalistica propria al suo tempo, conoscenze scientifiche precise e capacità artigianali definí l'impastatura per il pane nel modo seguente: "Le pétrissage est une operation par laquelle on parvient à mêler ensemble le levain, la farine, l'eau et l'air pour former du total un nouveau corps particulier, mou, flexibile et homogène."[31]

Questa impastatura è un'attività faticosa che consta di movimenti intesi contemporaneamente a spingere, battere e tirare. Essa veniva compiuta con le mani, e quando la pasta era in grande quantità, anche con i piedi. All'inizio del processo d'industrializzazione, dell'abolizione delle corporazioni e dello sviluppo delle città si impone la necessità di compiere l'impastatura con macchine. L'impastatrice meccanica produce di piú, piú rapidamente ed in maniera piú igienica.

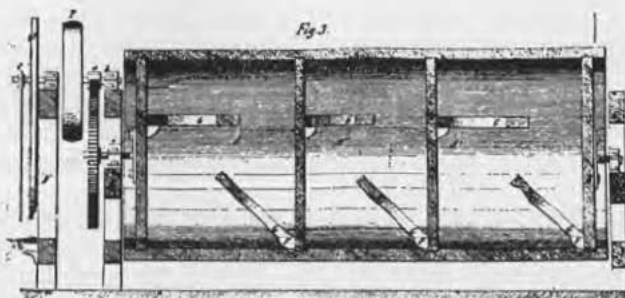
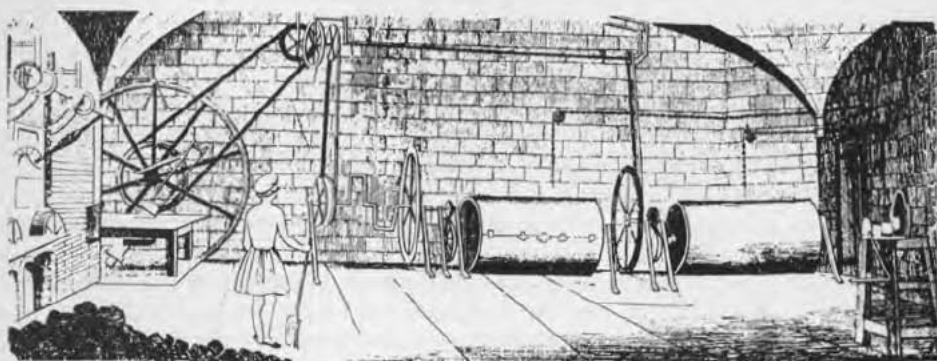
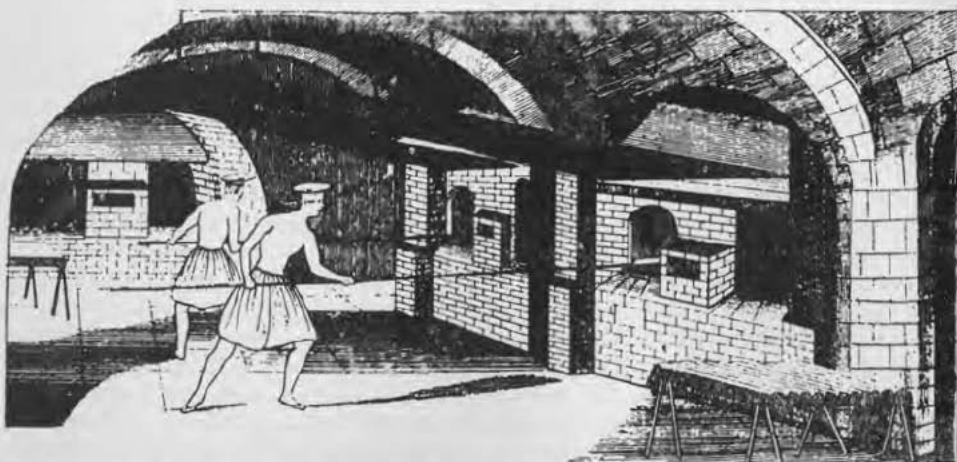
I primi inizi di questo sviluppo hanno origini molto lontane. I Romani usavano impastatrici rotanti e il tardo Rinascimento con il suo amore per la meccanica applicata ci ha lasciato in eredità parecchie proposte.[82] Si tratta in ogni caso di sistemi ausiliari primitivi che di tutte le varie fasi dell'impastatura tengono in considerazione soltanto quella del battere. Tavole o stanghe di legno battevano per mezzo di un sistema di manovelle sulla massa da impastare.

Impianti di tipo popolare per effettuare l'impastatura si ritrovano in casi isolati anche nel periodo preindustriale. Accenniamo alla *braga* castigliana,[83] cioè un grande rullo che è assicurato al soffitto e si muove sopra robuste tavole di legno. Si tratta di un'idea rinascimentale che aveva trovato applicazione già nella cucina del Vaticano, anche se in sostituzione del rullo soltanto tavole lavoravano la pasta. Caratteri particolari del pane, che risultano sempre piú evidenti negli ultimi stadi della panificazione meccanica, si possono già osservare nel pane speciale prodotto da questo semplice meccanismo spagnolo: esso era "plus blanc que celui pétri à bras, sa croute n'est pas croquante mais très douce et peu élastique."[84]

Verso la fine del diciottesimo secolo possiamo avvertire in Italia, la patria dei vari tipi di pasta, segni premonitori di un uso piú frequente delle impastatrici. Nel 1789 a Genova vengono impiegate impastatrici nei forni civici.[85] Il loro meccanismo si fonda già sulla rotazione. In un mastello sono disposti a distanza l'uno dall'altro bastoni verticali che vengono messi in moto con una ruota a pedale analoga a quella impiegata ancora verso la metà del secolo nel primo forno meccanico di Parigi. Si rileva però che questo procedimento non può produrre del "pain léger et delicat."[86] Il pane dei forni civici di Genova veniva venduto soltanto sul mercato.

È un dato di fatto tipico che la consuetudine di produrre pane in grande quantità in Europa rimane limitata anche ora alle Cooperative di produzione e consumo.

J. B. Lembert, un fornaio di Parigi, fin dal 1796 si occupò di perfezionare un'impastatrice che egli elaborò in silenzio e che rese nota soltanto quando la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, nel 1810, istituí un premio di 1500 franchi per una macchina che potesse preparare "la plus parfaite de pâte."[87] Lembert impiegò il principio della zangola: in un grande mastello cilindrico provvisto di un coperchio aggiustato con precisione faceva ruotare un asse orizzontale da sette ad otto volte al minuto; in poco piú di mezz'ora sembra che la pasta fosse lavorata a sufficienza (Fig. 90).

L'impastatrice J. B. Lembert per molti segna l'inizio dello sviluppo meccanico delle impastatrici[88] e se anche il principio sul quale si fondava non fu poi mantenuto, esso inizialmente sembra aver dato ottimi risultati perché durante i decenni successivi si afferma che la migliore impastatrice era un modello nel quale veniva applicata, con esito positivo, una trovata di Lembert che prevedeva un mastello rotante intorno ad un asse.[89] Lembert

90. *Impastatrice, 1810. J. B. Lembert. Lembert, un fornaio francese, inventò verso la fine del diciottesimo secolo, usando il principio della zangola, una macchina per impastare costituita da un grande mastello cilindrico che ruota intorno ad un asse orizzontale. Questa invenzione diede buoni risultati, e le successero molte altre impastatrici meccaniche. (C. H. Schmidt, Das deutsche Bäckerhandwerk in Jahre 1847, Weimar, 1847)*

91. *Meccanizzazione del forno, fratelli Mouchot, 1847. Le macchine impastatrici sono fatte funzionare per mezzo di un pedale azionato all'esterno da cani. I forni sono aerotermici e riscaldati con il carbone. Impastatrici e forni progredirono con i tempi, ma le dimensioni in scala ridotta prevalgono in Europa sino ai giorni nostri. (C. H. Schmidt, Das deutsche Bäckerhandwerk)*

92. *Meccanizzazione del forno, fratelli Mouchot, 1847. Il primo forno meccanizzato con successo, in Francia. La parziale meccanizzazione qui adottata è caratteristica nell'Europa di allora. Solo i compiti più faticosi sono eseguiti meccanicamente. (C. H. Schmidt, Das deutsche Bäckerhandwerk)*

ha avuto pochi rivali nelle sue ricerche. Soltanto poco prima del 1830, quando in Francia s'impose il processo di industrializzazione furono fatti i primi tentativi per meccanizzare i forni da pane e le impastatrici. Nel 1829 furono concessi cinque brevetti francesi. Quasi ogni anno si susseguirono nuove proposte e combinazioni per eseguire meccanicamente le diverse fasi dello spingere, del battere e del tirare, realizzate trasformando o il braccio per impastare, oppure il recipiente. Si cerca di ottenere questo risultato talvolta con bracci di ferro che ruotano in un cilindro chiuso, talvolta con la vite di Archimede o con coni intersecantisi che sospingono lentamente la pasta dall'orlo al centro. Altri inventori tentano di imitare i movimenti della mano umana, facendo oscillare il mescolatore come una culla, ed uno di essi, il Rollet, il cui libro *Memoire sur la meunerie* del 1847 dà notizie accurate sullo sviluppo meccanico fin verso la metà del secolo, costruí un'impastatrice che batteva e spingeva contemporaneamente. Si trattava di un tentativo fatto nelle piú diverse direzioni per riprodurre meccanicamente la complessa attività della mano umana. Prima della metà del secolo (1847)[90] vien trovato quel tipo di impastatrice il cui principio fu elaborato ulteriormente nei decenni successivi (Fig. 91).

Per quanto si moltiplicassero numerosissime, le invenzioni si imponevano con estrema lentezza. Il motivo di ciò consiste nel fatto che "per il consumo normale del fornaio, cioè per un consumo non abbastanza forte da rendere redditizio l'impiego della macchina non esiste la possibilità di un vero risparmio; quindi il lavoro dell'impastare deve in molte fasi, nonostante tutto, essere eseguito a mano."[91] Questa constatazione che è stata fatta in Germania fra il 1840 e il 1850 si differenzia ben poco da un'opinione del "Scientific American" del 1885, che dà notizia di un'impastatrice che doveva aver visto in azione a Parigi nell'Avenue de l'Opera, ed aggiunge che "l'impastare a mano come vien fatto comunemente in tutti i forni, in questo caso è sostituito dal lavoro meccanico."[92] Purtuttavia in America la prima impastatrice circolare viene brevettata poco prima del 1870, cioè in un momento in cui si tentava in tutti i settori di introdurre la meccanizzazione nella vita quotidiana sino all'estremo delle possibilità.

Deve passare piú di mezzo secolo prima che venga compiuto il passo decisivo verso la piena meccanizzazione. Questo avviene con l'introduzione dell'*high speed mixer*, la cui diffusione s'impone con un ritardo che può anche sembrare sorprendente, soltanto dopo il 1925.[93] Il mescolatore (agitator) di questo modello non è piú basato sull'imitazione della mano umana, per mezzo di giunti o altri svariatissimi elementi. Il mescolatore di solito consta di due semplici cilindri in acciaio che collegati a due braccia ruotano dalle sessanta alle ottanta volte al minuto intorno ad un asse. Con "alta velocità" non si intende soltanto la piú rapida rotazione, ma soprattutto l'inquietante velocità ed agitazione impresse da ogni movimento alla pasta, cioè la "accelerated mixing speed." Le scosse sono tanto energiche che il grano europeo piú delicato non le sopporta. Gli *high speed mixer* non hanno fatto buona prova in Europa.

In America invece sono divenuti la spina dorsale della meccanizzazione piena. L'aumento della produttività non è forse la causa principale di questo sviluppo; contò forse di piú il fatto che con essi si ottiene una azione piú efficace nel mescolare e compenetrare tutti i singoli elementi che vengono gettati da una parte all'altra fra i bracci d'acciaio con velocità travol-

gente; ne risulta una struttura piú uniforme della pasta. Se, come si esprime un contemporaneo, "nel 1925" l'industria intera aveva venduto la sua anima mossa dall'irresistibile desiderio dell'*high speed mixer*, il motivo principale dovrebbe essere ricercato soprattutto nella constatazione che mescolando con la massima energia poteva venir prodotto un pane ancor piú bianco."

La meccanizzazione della cottura del pane

Il forno nel periodo artigianale

Il forno ha mantenuto una forma pressoché immutata per millenni. Come l'ascia ed il martello esso appartiene al patrimonio comune dell'umanità. La sua forma è andata avvicinandosi a quella dell'uovo che conserva il calore al massimo e lo distribuisce.

Esistevano però eccezioni come nell'Italia meridionale (Puglia) dove il forno ebbe la forma di un locale a cupola. Si dice che questa forma e altri espedienti rendono possibile un riscaldamento economico con sterco di cavalli o di buoi. Però l'Italia meridionale è il paese dei trulli, quelle strane capanne con volte di paglia o pietra, che hanno una cosí stretta affinità con le tombe reali di Micene.

Antoine Augustin Parmentier (1737-1813) ci dà una descrizione classica della fase di sviluppo raggiunta dal forno. "Sa grandeur varie, mais sa forme est assez constante. Elle ressemble originariement à un oeuf, et l'expérience a prouvé jusqu'à présent que cette forme était la plus avantageuse et la plus économique pour concentrer, conserver et comuniquer à l'object qui se trouve renfermé la chaleur nécessaire."

Ne deriva che il forno costituisce uno spazio cavo di forma ovale, coperto da una volta massiccia, di argilla, mattoni o pietra, a prova di fuoco.

Questo spazio cavo venica riscaldato con legna di fascine. Quando le pareti avevano immagazzinato calore sufficiente, la cenere veniva tolta: il pane veniva quindi messo nel forno dove il calore irradiante lo cuoceva lentamente. A questo modo, con un procedimento che si dimostrò organico, la pasta veniva infornata proprio nel momento di calore massimo che successivamente durante la cottura diminuiva lentamente. Ogni dettaglio in questo impianto rustico: la volta, l'inclinazione della superficie riflettente, la posizione della canna da fumo rappresentavano il risultato di un'esperienza che risaliva al lontano passato.

Influenza della tecnica: il forno con riscaldamento indiretto

Per le grandi quantità di pane necessarie nell'Ottocento le varie operazioni di riscaldare uno spazio interno, di liberarlo dalla cenere per poter poi cuocervi il pane si dimostrarono complicate e lente. Non era possibile ottenere una produzione ininterrotta. Il forno tradizionale non ammetteva la meccanizzazione.

Il primo passo fu di separare dal fuoco la cavità in cui avveniva la cottura del pane. L'aria calda fu sospinta, in maniera geniale, intorno e sopra la camera di cottura. Questo modello a riscaldamento indiretto costituisce la premessa necessaria per la meccanizzazione. Il conte Rumford (1753-1814), l'avventuroso abitante della Nuova Inghilterra, generalissimo bavarese, architetto di giardini, fondatore delle cucine popolari ed esimio tecnico delle fonti di calore fu uno dei primi che per economia di combustibile, allineò, a Monaco, una batteria di sei forni nelle sue cucine popolari e fece circolare intorno alle camere di cottura la fiamma e l'aria calda. Le camere di cottura erano composte di piastre di ghisa, e le correnti d'aria calda erano regolabili.[96] In seguito con la concentrazione della fonte di calore, vedremo che Rumford applicherà lo stesso principio, circondare cioè di aria calda le pentole sprofondate nei fornelli, per creare la moderna cucina economica.

Nel diciannovesimo secolo si passò a riscaldare l'aria in camere speciali e quindi a guidarla nell'interno del forno ed adoperarla per la cottura del pane. Questo tipo fu denominato "aerotermic." In linea di principio esso non differisce dal riscaldamento ad aria calda che si è mantenuto tenacemente nella abitazioni durante tutta la seconda metà del diciannovesimo secolo. Però non bisogna trascurare una differenza. Le stufe aerotermiche hanno un circuito di calore completamente autonomo e chiuso in se stesso, poiché l'aria riscaldata in canali e serbatoi separati, non ha nessun contatto con i gas che il fuoco sprigiona. Nei casi limite di sfruttamento del calore l'aria nella stanza di cottura rimane completamente immune da polvere. Questa stufa fu impiegata con grande successo, negli anni dopo il 1840, negli ospedali francesi.[97]

Nel forno aerotermico del francese Aribert (1832), che ricordammo brevemente quando accennammo all'influenza esercitata dalla ferrovia in altri settori,[98] si conserva qualche elemento dell'antico forno di cottura. Il pane percorreva le gallerie rettilinee o circolari in cui passava l'aria calda su piastre o rotaie procedendo lentamente da una zona piú calda ad una meno calda. Questo forno aerotermico in cui sono evidenti le premesse di un impianto meccanizzato era in esercizio intorno al 1840 in parecchie città francesi.[99]

Finalmente, verso la metà del secolo, anche il riscaldamento a vapore viene sfruttato per la cottura del pane[100]; il primo a farlo fu un propagandista fervente del riscaldamento centrale ad acqua o vapore per i locali di abitazione,[101] Auger March Perkins (1799-1881), un americano che svolse la sua attività in Inghilterra. Egli si occupò anzitutto di riscaldamento ad aria calda ma passò presto agli impianti ad acqua calda.[102] Egli voleva adoperare il vapore persino nella lavorazione del ferro e finalmente nel 1851 voleva corazzare l'interno di un forno con tubi di un pollice che nella camera di combustione dovevano venir uniti ad una serpentina.[103] Egli mette in evidenza nella sua relazione del brevetto: "Sono consapevole che già prima d'ora è stata fatta la proposta di riscaldare stufe con la circolazione dell'acqua calda in tubi di ghisa"; quale novità, egli rivendica nella sua invenzione soltanto l'irradiazione diretta del calore per mezzo di un sistema di tubi.

Intorno alla metà del secolo, viene quindi scoperto l'ultimo tipo che fu elaborato ulteriormente nella meccanizzazione della cottura soprattutto

dopo il 1900. In paragone alle caldaie a vapore che già nel tipo tubolare di Wilcox (1856) avevano raggiunto un notevole grado di perfezione intorno al 1860, i forni meccanizzati del tempo rappresentano soltanto un inizio e in gran parte il frutto di invenzioni di riporto.

Forni a nastro continuo

Aribert, nel cui forno aerotermico (1832) munito di piastre che scorrono su guide, siamo in grado di scorgere gli inizi della meccanizzazione, nello scritto che accompagnava il brevetto lo chiamò "four continu," cioè un forno a cottura ininterrotta. La produzione continua con l'aiuto di un meccanismo semovente nel forno era la meta che, in questo settore, si tentava di raggiungere, intorno al 1850. È vero che anche i forni comuni ad aria calda potevano venir riscaldati senza interruzione, però la rotazione del pane faceva perdere troppo tempo. Occorrevano operai addestrati che con pale di legno piatte e con lunghi manici sapessero infornare e sfornare le pagnotte.

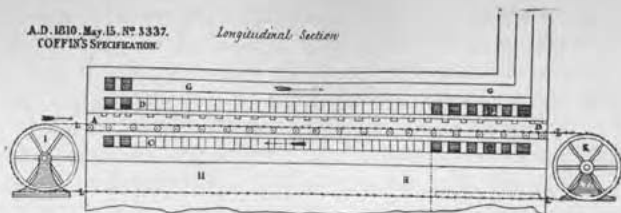
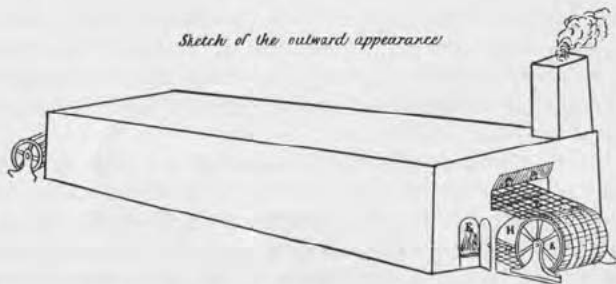
I tentativi per aumentare la produzione furono fatti in due modi diversi.

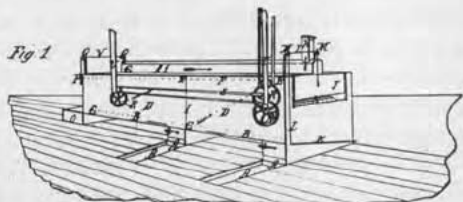
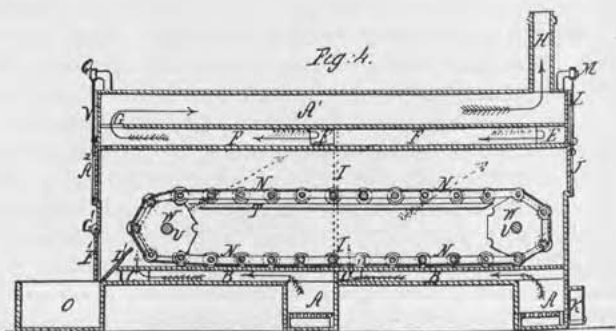
Furono adoperate piastre scorrevoli che con un unico gesto operai non specializzati potevano infornare o invece togliere dalla camera di cottura. Questo tipo si è mantenuto sino ad oggi nei modelli piú diversi.

Il passo decisivo verso la produzione in massa si compie utilizzando un meccanismo in movimento continuo. Vengono considerate le possibilità piú varie per provvedere la camera di cottura con elementi meccanici mobili. Questo accade talvolta per mezzo di ruote rotanti in senso orizzontale o verticale. Le ruote, che girano intorno ad un asse verticale, si mantengono ancor oggi nei forni meccanici per la cottura di torte. Il loro procedimento consiste nell'estrarre la piastra, che prima era fissa, dall'organismo compatto e trasformarla in una ruota. Soltanto nell'Ottocento si fu in grado di concepire questo procedimento. Anche il Settecento si trastullò con il concetto della mobilità. Nel 1788 fu concesso un brevetto inglese ad un forno nel quale il piano di cottura rimaneva fisso, ma ruotava invece il forno.[104] I.F. Rolland inventò nel 1851 la forma moderna del forno rotante[105] con la ruota mobile.

Le ruote che girano intorno ad un asse orizzontale reggevano i recipienti nei quali le pagnotte subivano il processo di cottura, in posizione orizzontale analogamente ai vagoncini per passeggeri della ruota gigante all'Esposizione Mondiale di Parigi del 1900.

Ma gli sforzi piú ostinati erano diretti ad ottenere il forno a produzione continua con la catena senza fine (chain conveyor). Tra il 1850 ed il 1860 vengono tentate le soluzioni e le varianti piú diverse: catene disposte orizzontalmente e verticalmente, singole od in serie, finché verso il 1860 il forno del 1800 risultò trasformato in un meccanismo estremamente complicato.

La prima applicazione della catena senza fine è di una data straordinariamente antica. Nel primo decennio del secolo diciannovesimo, l'ammiraglio Sir Isaac Coffin (1759-1839) costruí un forno perpetuo[106] come egli lo denominò, destinato a cuocere i biscotti per la marina inglese (Figg. 93, 94).

93. *Primo forno a nastro continuo, 1810. Ammiraglio Isaac Coffin. Inventato da un bostoniano che diventò un ammiraglio inglese, questo forno, destinato a cuocere biscotti per la marina inglese, rappresentò un anello di passaggio verso la linea di produzione continua.*

94. *Primo forno a nastro continuo, 1810. Ammiraglio Isaac Coffin. Questo sorprendentemente antico "forno perpetuo" aveva nella camera di cottura un nastro continuo.*

95. *Forno con catena senza fine, 1850. Gli anni cinquanta e sessanta videro brevettare molti forni, tutti con la camera di cottura a nastro continuo. "Le piastre su cui vengono posti il pane, le torte ecc. sono fatte di fogli leggeri di metallo e costituiscono la piattaforma della catena senza fine. Il pane cotto viene lasciato cadere alla fine della piattaforma continua." (Brevetto americano 7778, 19 novembre 1850)*

96. *Forno con catena senza fine, 1850. Sezione. Negli anni sessanta apparvero alcuni forni meccanizzati, dopo che la costruzione dei forni a tunnel era stata ingegnosamente perfezionata. Eppure non ebbero successo: la linea di produzione per il pane entrò in funzione solo al tempo della meccanizzazione piena, quando i forni a tunnel elettrici o a gas diventarono automatici. A questo punto i primi esperimenti erano stati dimenticati, e si dovette ricominciare dall'inizio. (Brevetto americano 7778, 19 novembre 1850)*

Questo accadeva alla fine di una lunga e movimentata carriera, quando l'ammiraglio non poté piú partecipare al servizio attivo per un infortunio accadutogli, e divenne direttore di Portsmouth, il cui arsenale abbiamo avuto già piú di una volta occasione di nominare a proposito di novità decisive.

Coffin spiega cosí il nome da lui dato al forno: "È chiamato un forno perpetuo perché l'operazione di cottura può continuare per un qualsiasi periodo di tempo." Si trattava di un forno a riscaldamento indiretto. Un nastro continuo, di rete di fil di ferro a larghe maglie, della larghezza di tre piedi, attraversava la camera di cottura dal principio alla fine e, attraverso una galleria, tornava indietro alla stessa camera di cottura. Alle due estremità esterne del forno esso scorreva su due robusti cilindri di ghisa (rollers), che lo facevano muovere senza interruzione.

Coffin, liberandosi da tutte le soluzioni abituali fino a quel momento, dà un'altra prova del suo carattere indipendente. Era nato a Boston Mass., quale figlio di un impiegato di dogana. Sarebbe battere una strada falsa, mettere in stretto rapporto con l'America questo ufficiale inglese; però in ogni caso bisogna osservare che questa mente fuori del comune trascorre la sua gioventú a Boston.

Fra la proposta dell'ammiraglio Coffin del 1810 ed i brevetti che si succedettero fra il 1850 ed il 1860 in lunga serie, esiste una differenza. I brevetti ottenuti intorno alla metà del secolo hanno un tratto in comune: il nastro continuo si sviluppa tutto all'interno della camera di cottura cosicché ne risultano diminuite le perdite di calore. La prima proposta di questa serie, che risale ad un inventore di Filadelfia,[107] sostiene di aver inserita per la prima volta la piattaforma collegata al nastro continuo nel forno di cottura (Figg. 95 e 96). Questa affermazione non è esatta, però fu nuova e importante per il futuro la sua trovata di far correre il convettore soltanto all'interno. Tutti i suoi successori continuano per questa strada. Le proposte per aumentare la produzione si susseguono, il numero dei nastri aumenta, si sperimentano nuovi nastri continui ordinati verticalmente sui quali il pane viene cotto nel breve tratto in cui percorre in direzione verticale la camera di cottura.

Il problema del forno sembra aver destato, intorno al 1860; l'interesse anche di costruttori ben noti che vi si cimentano come William Sellers il costruttore di macchine utensili.[108] La maniera in cui Sellers sa sfruttare la camera di cottura, il modo in cui sono disposti verticalmente i nastri continui, tanto che essi si equilibrano l'un l'altro per rendere automatico l'atto del ricevere e dello scaricare il materiale,[109] come pure il modo in cui vien regolato il calore rivelano anche nei dettagli il costruttore esperto.

Nel periodo in cui questi forni automatici furono costruiti per la prima volta, esistevano a Boston, Chicago, Nuova York e soprattutto a Filadelfia, diversi forni meccanizzati che talvolta impiegavano camere di cottura a piú piani con nastro continuo. Taluni di questi impianti meccanici ebbero successo, mentre altri invece piú sfortunati s'incendiarono oppure ebbero una vita assai stentata e passarono di proprietario in proprietario. Ma sia che avessero successo o che fallissero, essi in complesso erano pezzi da esposizione. I piccoli forni costituivano la regola e le massaie conservarono l'uso di fare il pane in casa molto piú a lungo di quanto accadde in Europa.

A tutto questo va aggiunta un'altra circostanza: la preparazione automatica del pane è straordinariamente difficile. Nella seconda metà del-

l'Ottocento esistevano soltanto gli elementi iniziali e finali: l'impastatrice cioè ed i forni a nastro continuo. Gli elementi intermedi però, le macchine cioè che pesavano automaticamente la pasta, la dividevano, le davano forma e la guidavano su nastri continui attraverso gallerie a vetri sottoposte ad un controllo di gran precisione per quanto riguarda il calore ed il grado di umidità mancavano. Anche i lieviti moderni che riducono il processo di fermentazione a circa la metà del tempo non esistevano ancora.

Quando dopo il 1900 la produzione meccanica del pane era ormai matura per una piena meccanizzazione furono ripresi da capo tutti i diversi tentativi. I tipi estremamente numerosi dei vari forni di cottura, prodotti fra il 1850 e il 1860, che sviluppavano chiaramente tutti i principi secondo i quali questi forni erano stati concepiti vengono ormai dimenticati. Essi rientrano fra le numerose scoperte accantonate. Questa ininterrotta continuità appare allo storico come una miniera di cui lo sfruttamento sia stato interrotto.

Intorno al 1907, Mr. Roberts, il rappresentante di una ditta londinese di forni, in un congresso di fornai canadesi si diffuse a magnificare le possibilità di un tipo che egli denominò "forno del futuro," nel quale come egli dice "da un lato si infornerebbe la pasta e dall'altro uscirebbe il pane."[110] Queste sono le stesse parole che leggiamo nelle relazioni dei brevetti posteriori al 1850. Tra gli ascoltatori c'era anche un fornaio intraprendente, Dent Harrison di Westmount, Quebec, che fu il capofila dello sviluppo odierno. In quel tempo esistevano è vero i *travelling ovens* ma venivano installati soltanto nelle fabbriche di gallette da bordo: una tradizione la cui origine, come abbiamo visto, risale molto indietro. In una di queste fabbriche a Montreal, Dent Harrison con Roberts fece degli esperimenti per cuocere il pane nel *travelling oven*. Il pane usciva bruciato e nero. Però Harrison rimase dell'opinione che la nuova idea si potesse mettere in pratica e diede a Roberts l'ordine del primo *travelling oven* del mondo, destinato alla cottura del pane.[111]

Nel 1913 fu impiantato a Montreal questo forno di nuovo tipo che era stato costruito in Inghilterra. La piastra di cottura era lunga 50 piedi e larga 6 piedi. Il forno veniva riscaldato con carbone e funzionò fin dagli inizi. Passa quindi circa un secolo dal forno perpetuo, che Isaac Coffin aveva inventato nel 1810 per la marina inglese, fino a questo primo forno a galleria nel quale finalmente la meccanizzazione inizia la sua fase conclusiva, riuscendo ad imporsi. Seguirono ben presto, da parte di grandi ditte rivolte alla produzione del pane su larga scala, tutte in fase di piena espansione, vari tentativi con forni analoghi. Nel 1914-1915 ne venne costruito uno a Chicago, che però piú di una volta dovette essere rifatto. Si trattava, quasi sempre, di forni massicci con muri di mattoni, che pesavano fortemente sulla costruzione e richiedevano fondamenta speciali.[112]

Poco dopo il gas sostituí il carbone nella camera di cottura: nel 1917 una serie di bruciatori a gas fu disposta a distanze fisse sopra e sotto la piastra di cottura da un capo all'altro del forno.

Negli anni fra il 1920 e il 1930 si procedette finalmente ad impiegare una serie di tubi o radiatori che circondavano la camera di cottura nella quale circolava vapore acqueo surriscaldato.[113] Si dice che furono delle esplosioni a suggerire questo sistema ma è certo che tale disposizione riportava in primo piano il principio che March Perkins nel 1851 rivendicava, pur con

modestia, come una sua invenzione, controllare con la massima esattezza la temperatura del forno grazie all'irradiazione diretta di tubi riempiti di vapore.

I pesanti muri di mattoni scompaiono e sono sostituiti da piastre in acciaio isolante. Un sistema piú rapido per regolare il calore, una maggiore flessibilità e la riduzione fino ad un quarto del tempo necessario per riscaldare il forno sono i risultati ottenuti con questo nuovo tipo di costruzione. La camera di cottura viene illuminata elettricamente.

Meccanizzazione della produzione del pane

Fino allora si era trattato di fasi singole della panificazione. Ma soltanto quando fu istituita la linea di produzione continua questa ebbe per risultato la fabbricazione in massa.

In un magazzino inglese di prodotti alimentari, come abbiamo già visto,[114] fu messa in esercizio, durante l'impianto di una serie di macchine per la fabbricazione del biscotto di bordo, quella che probabilmente è stata la prima linea di montaggio. Questo accadde nel 1833, esattamente mezzo secolo dopo che Oliver Evans ebbe inventato il suo mulino automatico. In questo reale magazzino di viveri (Clarence, 1833) l'afflusso regolare di farina ed acqua nell'impastatrice si svolgeva già automaticamente, come anche l'uscita della pasta (Fig. 46). "Pesanti rulli in ghisa... ruotano alternativamente con gran rapidità da un capo all'altro di un piano, grazie ad un trave collegato con una motrice a vapore sottostante."[115] Questi pesanti rulli furono, secondo l'opinione dei Francesi,[116] concepiti sotto l'influenza della *braga castigliana*. Quando questa operazione è terminata, la pasta su rulli passa sopra un secondo piano, dove vien divisa e finalmente, sempre su tavole a frizione, vien introdotta nella macchina che contemporaneamente taglia e stampa i biscotti.[117]

Tre fasi importanti della moderna fabbricazione in massa, quella del mescolare, del dividere e pesare e dello stampare vengono in questo modo meccanizzate e contemporaneamente collegate in una linea di produzione unica.

Il biscotto di bordo, piatto, di pasta non fermentata, è di produzione molto piú facile della delicata pasta da pane. Però i tentativi per la produzione ininterrotta del pane anche in massa non si fanno attendere molto. Già fra il 1840 e il 1850 furono impiantate dai Francesi aziende che dimostrarono grande efficienza.

A Parigi il forno meccanizzato dei Fratelli Mouchot (Figg. 91, 92) acquistò fama continentale. Esso aveva camere di cottura ad aria calda di ultimo modello, e grandi ed efficienti impastatrici. La messa in moto di queste impastatrici veniva avviata con una ruota a pedale sospesa come usava già nel Rinascimento e nei forni pubblici genovesi verso la fine del diciottesimo secolo. Questa ruota era sospesa all'esterno della camera di cottura. Cani robusti la mettevano in azione ed erano tanto ben ammaestrati che quando l'impastatrice, finiti i giri necessari all'operazione di impastare, fischiava, i cani si arrestavano.[118] I nuovi forni aerotermici venivano riscaldati con coke perché esso riduceva la spesa del 50% ed offriva la possibilità di una produ-

zione maggiore.[119] In due forni venivano prodotti in 24 ore 6240 kg. di pane. Il fornaio produceva da sé il gas che illuminava lo scantinato dove erano impiantate le macchine (Fig. 92).

Nell'Inghilterra del tempo non avevano ancora fatto la loro comparsa nella fabbricazione del pane, ruote a pedale come quelle del Rinascimento. A Glasgow nel 1850 vien impiantata una macchina per la panificazione[120] della quale certe fonti riferiscono che essa produceva una tonnellata e mezza di pane all'ora, cioè circa il quadruplo di quella parigina dei Fratelli Mouchot. Era una fabbrica di pane che occupava pochi metri di spazio. Tutto vi era automatico e concentrato in una disposizione a vari piani. Un regolatore quale è usato nelle macchine a vapore controllava l'afflusso della farina e dell'acqua nell'impastatrice, coltelli ruotanti e scorrevoli tagliavano la pasta prima che questa fosse stampata meccanicamente e introdotta nella camera di cottura. Questa fabbrica di pane in miniatura ricorda quei grotteschi strumenti musicali portatili che contengono un'intera orchestra.

Ma in questo bizzarro impianto c'erano però due idee ingegnose: delle quattro camere di cottura, due erano riscaldate con serpentine e inoltre la farina veniva impastata con acqua di seltz. In Francia un impianto di questo genere sarebbe stato impensabile; la popolazione non si sarebbe mai accontentata di un pane di questo genere. Anche in Inghilterra questa macchina ebbe poco successo, però costituí il punto di partenza per arrivare a metodi piú raffinati.

Introduzione a "Pane e Gas"

Per rendere la pasta saporita e soffice si tentarono soprattutto due strade: o adoperando della pasta avanzata (crescente) o del lievito. Col primo metodo una piccola porzione della pasta della precedente infornata vien tenuta da parte e quindi aggiunta alla pasta destinata alla cottura successiva. Essa agisce nel nuovo impasto, di cui avvia il processo di fermentazione. Il pane è sostanzioso, saporito ed ha una fragranza un po' acidula che molti popoli continuano a preferire ed a richiedere.[121] Durante tutto il Medio Evo e ancora per molto tempo dopo, ci si serví della crescente. Ancor oggi gli Italiani la richiedono per il loro pane bianco, i Tedeschi per il loro pane di segala, i Russi per il loro pane nero.

In parecchi paesi altamente meccanizzati la crescente è stata sostituita completamente dai vari tipi di lieviti. Fu dapprima adoperato il lievito di birra. Le opinioni su quando quest'uso cominciò a diffondersi non concordano. Gli uni asseriscono che il lievito entrò nell'uso comune appena intorno alla metà dell'Ottocento,[122] altri invece che il lievito di birra veniva usato a Parigi fin dal Seicento.[123] Come la pasta con la crescente, anche la pasta col lievito di birra vien lasciata riposare per tutta la notte. Durante questo tempo essa cresce lentamente dilatata dal gas che si sprigiona dalla fermentazione e che sviluppa un calore naturale.

Sul continente in seguito si prepararono vari tipi di lievito a fermentazione rapida posti in commercio in forma compressa. Da essi andarono sviluppandosi i moderni lieviti per i fornai quali vengono prodotti su larga scala dall'industria americana. Con i lieviti di rapida fermentazione il tempo della lievitazione vien ridotto da dieci a cinque ore.

Prima che la meccanizzazione venisse realizzata l'odore del pane aveva una grandissima importanza. Si compone della fragranza naturale del pane cotto, dei profumi volatili che, o si sprigionano durante il processo di fermentazione o si formano durante la cottura in forno con l'aggiunta di aromi come per esempio il comino. Questi odori volatili si formano mentre si svolge il processo di fermentazione. Perciò, vien fatto osservare, da uno sviluppo troppo abbondante e rapido di biossido di carbonio consegue una equivalente diminuzione di sapore.[124]

Pane e Gas

Negli anni dopo il 1850 la *materia prima* "pane" attraverso procedimenti tecnici nuovi viene aggredita nella sua stessa sostanza. Per aumentare la produzione, invece che con fermenti ad azione lenta, la farina viene impastata con acqua gasata.

Dalla metà del diciottesimo secolo in poi furono impiegati elementi chimici nella panificazione per rendere il pane piú pesante di quanto avrebbe dovuto corrispondere al suo naturale contenuto di farina o piú bianco di quanto era lecito aspettarsi dalla qualità della farina. Gesso, allume[125] solfato di rame: "un bicchierino da liquore di una soluzione allungata di solfato per 200 pagnotte"[126] oppure un'aggiunta di surrogati: farina di patate o fagioli; queste sono adulterazioni elementari[127] che avevano lo scopo di dare l'illusione di un volume maggiore, di una qualità migliore, di un aspetto piú gradevole.

Per dare incremento alla produzione, intorno al 1850 vengono usati non soltanto mezzi meccanici, ma vengono chiamate a cooperare anche le scienze naturali. Le leggi sulla dilatazione e concentrazione dei gas, come furono scoperte da John Dalton e Gay-Lussac poco dopo il 1800, trovano la loro applicazione pratica mezzo secolo piú tardi nella fabbricazione del pane. Notevole interesse avevano soprattutto le ricerche di John Dalton intorno all'assorbimento dei gas da parte dell'acqua (1803).

La solubilità dei gas è proporzionale alla pressione che vien esercitata. Questo significa che un liquido assorbirà tanto piú gas quanto piú forte è la pressione alla quale è sottoposto. Perché non accadrebbe lo stesso con il pane?

Da questo concetto prese l'avvio uno scienziato inglese, il medico Dr. John Dauglish (1824-1866). Durante il periodo dei suoi studi ad Edimburgo (1852-1855) egli sviluppò l'idea di applicare una pressione da 10 a 12 atmosfere per impastare la farina con acqua gassata. Egli ricorda, nella relazione al suo "Improved Method of Making Bread,"[128] per il quale fin dal 1856 aveva ottenuto un brevetto, che già prima "nella confezione del pane era stata usata acqua carica di acido carbonico" ma che la sua invenzione consisteva nel fatto che questa miscela di acqua gassata e farina veniva compiuta da lui ad alta pressione.

Numerose esperienze erano a disposizione di chi volesse fabbricare l'acqua gassata, procedimento nel quale già da lungo tempo veniva impiegata l'alta pressione per saturare di gas l'acqua. Non era molto diverso produrre pasta da pane o acqua gassata; bastava introdurre qualche piccolo mutamento nell'apparecchiatura. Del resto, Dauglish non fu il solo a ten-

97. *Progetto di una ferrovia con palloni per il Monte Righi, 1859. Gli anni cinquanta e sessanta si lasciarono affascinare da ogni tipo di esperimento che si valesse di palloni. Qui un pallone dovrebbe trascinare un vagoncino, sospeso a rotaie, sino in cima alla montagna. (Harper's Weekly, 1859)*

98. *La nave aerea "City of New York." Fantastici progetti, alla Jules Verne, si basarono sull'idea di combinare gas e forza motrice. Tutti fallirono, come il pane aereato. (Harper's Weekly, 1859)*

MISTRESS. "Why, Bridget, what are you doing—nailing those biscuits down to the tray?"
COOK. "Yes, faith, Mum, or they'd be afther liftin' the tops off your oven, Mum—this Yaste Powdher's so moity powerful."

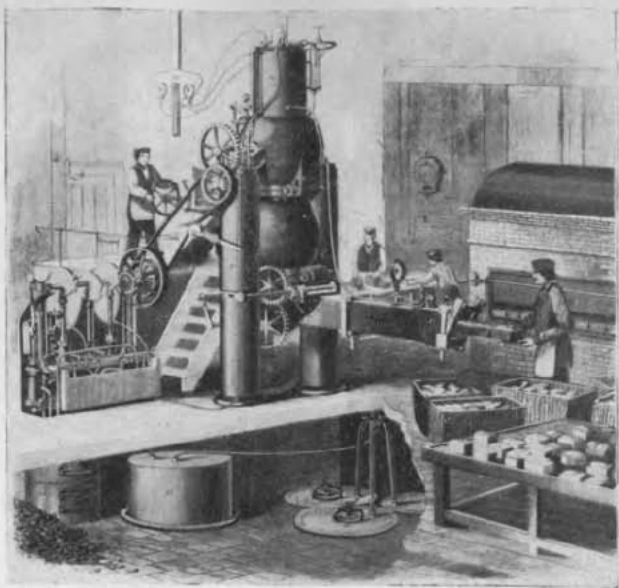
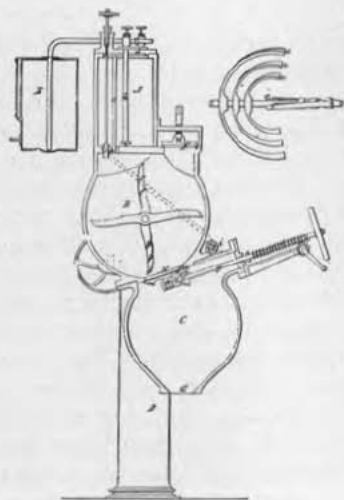
99. *Lievito di polvere: I biscotti inchiodati. (Harper's Weekly, 1865)*

tarlo. Nello stesso mese in cui egli ottenne il suo brevetto americano (1857)[129] anche due Americani si fecero avanti annunziando di essere riusciti a migliorare il procedimento di panificazione immettendo dei gas nella pasta: "Improvements in the preparation of dough (mixing with gas)"[130] e furono gli stessi che pochi anni piú tardi lanciarono in un opuscolo il nome pubblicitario adatto per il pane prodotto con l'acqua gassata: "Pane per milioni di persone."[131] Anche Dauglish esaltò i vantaggi del suo pane non fermentato quando nel 1860 tenne una conferenza alla Society of Arts a Londra, affermando che era piú igienico e poteva venir conservato senza limitazione di tempo. Nell'opuscolo "Bread for the millions," i redattori procedono di un altro passo quando mettono in guardia dal pane confezionato con lieviti, e allo scopo di metter paura, definiscono il lievito un fermento che può anche definirsi "materia in putrefazione." Pasteur, che poco prima aveva scoperto i bacilli del lievito, si sarebbe meravigliato di una tale definizione.

John Dauglish era un fanatico logoratosi nella lotta per l'introduzione del suo pane. Morí giovane, a 42 anni. Ma il suo nome, ancor oggi, rimane associato alla sua idea.

La sua prima attrezzatura fu semplice. Acqua gassata e farina venivano impastate a forte pressione in una impastatrice con pareti robuste; non appena risultavano mescolate, veniva tolta la pressione. Il gas poteva dilatarsi e con le bollicine che sprigionava faceva levare in pochi minuti la pasta. La forte pressione e forse anche l'improvvisa dilatazione riducevano il pane freddo come un corpo morto; gli faceva difetto quel calore naturale che i gas prodotti dalla fermentazione sprigionano. Tuttavia il procedimento che durava di solito dalle sei alle otto ore veniva trasformato in un fenomeno istantaneo.

Vogliamo interrompere per un momento le nostre riflessioni e chiederci in quale direzione procedeva la fantasia di quegli inventori. Negli anni fra il 1850 e il 1870, ma soprattutto dopo il 1860 risulta evidente un interesse nuovo per lo sfruttamento del vapore e dei gas a scopi fino allora inconsueti. Il pallone aerostatico è già stato inventato da tempo. Ma ora vengono concepiti progetti fantastici. Lo strano oggetto creato dal fabbricante di carta Montgolfier (1782) finirà infatti per trasformarsi in un dirigibile come l'"airship City of New-York" che sarà il risultato dell'unione di un pallone aerostatico, di un cesto e di un battello da salvataggio ed ambirà con tutta serietà ad attraversare l'Oceano (1859)[132] (Fig. 98).

Era il momento in cui Jules Verne pubblicò il primo romanzo: "Cinq semaines en ballon" (1863) che con il suo grande successo decise della carriera di questo scrittore. Ma anche nella vita pratica era possibile incontrare altri Jules Verne persuasi di poter trasformare le loro fantasie in realtà. Un medico americano progettò nel 1863 un "aereon"[133] che constava di tre palloni a forma di sigaro accodati fra di loro come cani. "La scoperta," cosí dice l'opuscolo elogiativo, "fatta dal Dr. Andrews era semplicemente questa: che la forza di gravità è un motore sufficiente per la navigazione." Basta soltanto saperla sfruttare bene...[134] Anche sull'altra sponda dell'Oceano non mancano in quel momento progetti (1859) sul modo di adoperare il pallone a gas quale animale da tiro. Si progetta una ferrovia sino alla cima del Monte Righi in Svizzera nella quale un pallone ha il compito di trascinare sino alla vetta un vagoncino da passeggeri sospeso a rotaie[135] (Fig. 97).

100. *Pane e gas: La macchina per fare il pane del Dr. Dauglish, 1860. Per fare il pane non ci volevano più dieci ore ma solo pochi minuti. Il primo esperimento nella produzione meccanizzata e su larga scala del pane si deve a John Dauglish, un medico inglese, nel 1856. Dauglish iniettò acido carbonico nella pasta sotto pressione, riducendo il periodo di fermentazione da dieci ore a trenta minuti. Mancando il calore naturale della fermentazione, si otteneva una pasta omogenea piena di bollicine, ma fredda come un corpo morto. Ne derivarono seri svantaggi per la cottura. (American Artisan and Patent Record, New York, vol. III, 9 maggio 1866)*

101. *Pane e gas: Macchina ad alta pressione del Dr. Dauglish, brevetto successivo. Oltre che per il pane, il gas sotto pressione viene usato anche nella produzione di massa di acciaio e acqua gasata. L'odierna forma di bottiglia per l'acqua gasata fu inventata in questo periodo (1851), come pure il metodo di produzione dell'acciaio di Bessemer (1856). Ma il pane è un prodotto più delicato dell'acqua o del ferro. (Brevetto americano 52.252, 23 gennaio 1866)*

Nello stesso periodo si tentò di sfruttare la pressione del vapore per conservare latte e frutta. Charles Alden, a quei tempi, divenne famoso per i suoi esperimenti, volti a far seccare col vapore e a conservare frutta, pomodori e latte. "L'evaporatore pneumatico riduce tutta la polpa del pomodoro in una condizione simile a quella di un fico secco."[136] Negli anni dopo il 1850 furono compiuti anche tentativi fertili di risultati che avevano lo scopo di render possibile la preparazione del latte condensato.[137]

Benché l'acqua gassata venisse già preparata, verso la fine del diciottesimo secolo, su scala commerciale da un farmacista di Ginevra, l'uso di essa diventa comune soltanto verso il 1850. Agli inizi fu usata soprattutto a scopo medicinale e per preparare l'acqua minerale. In Inghilterra fra il 1840 e il 1850 vengono concessi in questo settore, ben diciassette brevetti. I Francesi senza dubbio sono in testa e benché essi siano molto meno avidi di brevetti, pure dal 1844 al 1850 ottengono 84 brevetti per "appareil à faire des eaux gaseuses." Fu verso la metà del secolo che un francese immise sul mercato l'odierna forma di bottiglia per l'acqua gassata con una capsula di stagno avvitata.[138]

Nel medesimo periodo ha inizio anche la diffusione generalizzata dei lieviti in polvere. Basandosi sulle ricerche del chimico Justus Liebig, il dottor John Whiting brevetta nel 1836 un suo procedimento per preparare certi cibi farinacei[139]: il primo lievito in polvere per far levare la pasta. Il suo uso diventa popolare soltanto dopo il 1850.[140] Vignette pubblicitarie del tempo, le quali rappresentano biscotti inchiodati (Fig. 99) perché non possano prendere il volo, lasciano intendere che queste polverine dalle quali si sprigionano gas costituiscono una novità anche dopo il 1860.

La direzione secondo la quale procedeva la fantasia di John Dauglish, sfruttare cioè il gas e la pressione per realizzare una produzione piú rapida e piú economica, fu seguita anche da un suo grande contemporaneo. Nel 1856 Henry Bessemer diede le prime notizie sul suo metodo di produzione dell'acciaio, ricco di conseguenze estremamente importanti: in un convertitore a forma di pera egli faceva passare a pressione l'aria attraverso il metallo fuso.

Dauglish con il suo secondo brevetto voleva ottenere scopi analoghi nel settore della panificazione; nel recipiente egli versò acido carbonico da una bottiglia di acciaio e abbandonò i metodi dei suoi predecessori.

La sua nuova macchina assomigliava per metà ad una caldaia a vapore in posizione verticale e per metà a elmi da palombaro posti gli uni sopra gli altri (Figg. 100, 101). Il serbatoio superiore sferico era un mescolatore con pareti resistenti nel quale, esattamente dosate, venivano immesse acqua e farina. Diviso da una massiccia valvola scorrevole, sotto ad esso c'era un secondo recipiente che aveva una funzione di serbatoio dal quale la pasta defluiva senza interruzione nelle forme. Con questo sistema egli riuscí ad ottenere uno sviluppo produttivo continuo ed anche la riduzione del tempo di lavoro da dieci ore a trenta minuti. "Dal momento in cui la farina vien vuotata nella macchina, fino al momento in cui il pane esce cotto dal forno, esso non è toccato dalla mano dell'uomo."[141]

Sono quasi le identiche parole che Oliver Evans usò per mettere in evidenza i vantaggi della linea di produzione continua introdotta nel suo mulino automatico. Ma il pane è un prodotto piú delicato. È vero che la pasta riusciva soffice e porosa perché la distribuzione delle bollicine di gas

era regolare, ma il pane del dott. Dauglish aveva la consistenza della gomma ed era privo di qualsiasi sapore. I contemporanei glielo rimproveravano, affermando che non si trattava di vero pane ma soltanto di un surrogato. Egli seppe rispondere a tono, a tutti questi rimproveri.

Il pane confezionato con acido carbonico, intorno al 1860, anche in diverse città americane non ebbe una grande diffusione. Soltanto una grande ditta, istituita sotto gli auspici del dott. Dauglish, la Aerated Bread Company di Londra, ha ancora quale insegna la sigla A.B.C. sulla sua catena di ristoranti.

Il dott. Dauglish non fu un inventore ricco di forza creativa. L'idea che egli perseguí con tanto fervore, fu senza dubbio perfezionata da lui, ma non era nuova. In essa, come nel fanatismo dell'uomo che spese la vita per realizzarla non mancava una componente donchisciottesca; però quanto fece Dauglish non fu un gioco perché egli fu tra i primi ad occuparsi di uno dei problemi piú rischiosi della meccanizzazione.

L'elemento umano: pane e meccanizzazione

Dobbiamo considerare due questioni.

Come è andata trasformandosi la farina, la materia prima dalla quale viene confezionato il pane, nello sviluppo progressivo della meccanizzazione.

E come la meccanizzazione ha mutato la struttura del pane che cosí a lungo è stato identificato quale autentico simbolo del nutrimento umano.

La farina nel processo di industrializzazione

La farina che oggi vien usata dal fornaio è molto piú bianca di quella del 1850 non già per l'aggiunta di additivi come allume o solfato di rame ma per un mutamento rivoluzionario nella macinazione del grano. Le mole, fin dalla prima macinatura, riducevano il grano ad una poltiglia nella quale le varie componenti del grano: il nucleo amidaceo, la pellicola nutritiva che riveste il nucleo, e il prezioso germe oleoso venivano mischiate in maniera quasi indissolubile. Specialmente la sostanza oleosa del germe imbeveva la massa, la rendeva unta al tatto, e spesso le conferiva un'apparenza poco piacevole; e inoltre, se la farina doveva rimanere immagazzinata per un lungo periodo, presentava un certo pericolo di irrancidimento. In questo tipo di macinazione le mole venivano accostate al massimo.

Le mole, che fin dalla prima fase riducevano il grano ad una poltiglia il piú fine possibile, furono sostituite da cilindri accoppiati disposti relativamente distanti l'uno dall'altro, che stritolavano i chicchi con maggior lentezza. Poi la macinazione procede gradualmente. Dopo ogni passaggio attraverso la coppia di rulli, il grano per mezzo di setacci vien diviso nelle sue diverse componenti. Questa operazione si ripete quattro, sei, otto, dieci volte.

Questo sistema di macinare gradualmente il grano facendolo passare fra una coppia di rulli, fu detto "sistema ungherese." Esso, benché anche altri paesi, come la Francia, se ne fossero occupati, era stato elaborato soprattutto in Ungheria, un paese grande produttore di cereali nel quale d'altronde esi-

ste anche una forte richiesta di generi di pasticceria raffinati (strudel di mele), per i quali era necessaria una farina particolarmente fina. Questo sviluppo ebbe luogo fra il 1834 e il 1873.[142] In America, questa trasformazione del processo produttivo nei mulini si attuò nel nuovo granaio del Middle West (Minneapolis) fra il 1870 e il 1880. Essa ebbe inizio poco prima del 1870 con vari tentativi di separare la sottile e nutriente pellicola che avvolge il nucleo, di depurarla e macinarla. Nel corso di questi tentativi fu scoperto un depuratore (1871)[143] che, come avevano già tentato i Francesi intorno al 1860, trasformava un tipo di grano di poco valore nel tipo piú pregiato. Questo nuovo procedimento per raffinare la farina fu detto in breve il "new process" e divenne noto dappertutto. La farina "Minnesota fancy" dominò incontrastata in qualsiasi mercato e dappertutto fu riconosciuta come la farina migliore e piú bianca mai prodotta prima d'allora. Un opuscolo anonimo del tempo lo mette in evidenza.[144] Intorno al 1881, a Minneapolis tutti gli impianti di mulini furono trasformati per adattarli al nuovo procedimento e vennero in gran parte automatizzati.

Questo sviluppo procedette di pari passo con la produzione in massa e con una concentrazione di capitali e proprietà in rapido progresso. È il periodo nel quale anche i mattatoi di Chicago si trasformarono in una grande industria.

Nel secolo d'intervallo che divide il procedimento molitorio automatico[145] di Oliver Evans ed il "new process" di trasformazione della farina mediocre non ci furono mutamenti decisivi e neppure dopo il 1890 ebbero luogo trasformazioni nelle apparecchiature dei mulini.

Tanto piú caratteristica è la tendenza secondo la quale si effettuarono le innovazioni scientifiche. L'interesse si concentrò nel produrre farina sempre piú bianca e fine. E appunto a questo scopo, si vanno sviluppando soprattutto macchine sempre piú perfezionate per la setacciatura della farina, e, per accontentare le pretese estetiche, apparecchiature sempre piú complicate per rendere artificialmente la farina sempre piú bianca. I fornai fanno osservare che il pubblico pretende una farina talmente bianca quale non è possibile ottenere che con mezzi artificiali.[146] Questo può anche essere vero. Ma il motivo decisivo è un altro. Nel periodo antecedente, si considerava necessario tenere la farina in magazzino per dei mesi. È in questo periodo che la farina perde il suo colore naturale leggermente giallognolo e diventa di un colore bianco puro. Ma l'inserimento di questa pausa, cioè del fattore temporale contrastava con la produzione su grande scala. Il lungo magazzinaggio e l'arresto nella rapida circolazione dei capitali non erano redditizi.

I mugnai si misero alla ricerca di una via di uscita, cosí ci assicurano gli esperti del ramo, per evitare questo onere, e trovarono il rimedio nell'imbianchimento e nella maturazione artificiali della farina.[147] Si ottenne questo risultato con corrente ad alta tensione e con l'immissione di gas. L'imbianchimento artificiale entrò nell'uso comune dapprima verso la fine del secolo in Francia, successivamente con buoni risultati in Inghilterra e alla fine su larga scala in America.[148] Il cassone, in cui la operazione veniva compiuta in pochi minuti, è poco piú ingombrante di un cassettone. L'acido clorico, immesso per mezzo di tubi, immediatamente permea di sé le particelle in turbinoso movimento e la farina cade direttamente sul piano inferiore nei sacchetti di carta.

L'imbianchimento artificiale non fu accolto senza proteste. Ne seguirono lunghe ed ostinate discussioni ed indagini nelle quali i pareri degli esperti talvolta erano in netto contrasto. Non spetta a noi giudicare se abbiano ragione quelli che son del parere che da questo imbianchimento non derivano in alcun modo effetti nocivi,[149] o gli altri che sostengono che dai sistemi odierni di produzione al nucleo vengono sottratte tutte le sostanze importanti per l'alimentazione. Noi dobbiamo soltanto mettere in chiaro che queste innovazioni ebbero origine in provvedimenti intesi soltanto ad aumentare la produzione e che il fattore umano non vi ha un ruolo decisivo.

Il risultato della macinazione meccanizzata era una facciata piú splendida ed un prodotto piú o meno artificiale. Il germe oleoso che rendeva la farina unta al tatto, e che conteneva le sostanze piú pregiate viene eliminato completamente. Si tenta di sostituire con l'aggiunta di vitamine nel lievito o nella pasta, quanto vien sottratto alla farina in sostanze nutritive. L'apparecchiatura è semplicissima. Si compone di una scatola di latta grande come una cassetta delle lettere; da essa la soluzione vitaminica stilla a poco a poco nella farina e viene accuratamente mischiata ad essa da un convettore a vite analogo a quelli usati da Oliver Evans per il trasporto della farina.

A questo modo il colore bianco della farina non risulta pregiudicato. Però non possiamo fare a meno di pensare a un dentista che dopo aver estratto i denti sani, successivamente li sostituisce con denti artificiali di piú bell'apparenza.

Meccanizzazione piena: il pane sulla linea di produzione

Numerose apparecchiature che resero possibile, per la prima volta, la fabbricazione in massa del pane e lo sviluppo di una linea di produzione continua ebbero la loro origine in Europa. La cottura del pane appartiene all'artigianato complesso. In nessun altro settore si esitò ad impegnarsi nella meccanizzazione piena come nel settore alimentare. Con questo però non vogliamo affermare che non siano state adottate macchine come le impastatrici od altre misure intese a risparmiare lavoro.

Persino in Inghilterra, paese che fu il primo a dar avvio alla meccanizzazione in questo settore, "il numero delle fabbriche di pane è molto inferiore ai piccoli forni. Dopo il 1900, a Londra il rapporto fra le fabbriche di pane e i piccoli forni è di 80 a 1."[150] Si tratta è vero di un dato statistico piuttosto remoto, però fatti i confronti con l'evoluzione americana la situazione fondamentalmente è rimasta immutata.

Per il vecchio continente quel dato conserva ancora la sua validità, anche in paesi ad alto tenore di vita. Molte piccole panetterie sono state attrezzate largamente con apparecchiature meccaniche e forni elettrici. Tutte le classi della popolazione sanno distinguere le differenze di gusto dei vari tipi di pane prodotti dai singoli fornai e quindi secondo le personali preferenze scelgono il proprio fornaio.

Soltanto nei paesi che hanno raggiunto il piú alto grado di meccanizzazione, come gli Stati Uniti, ed in questo caso particolare anche il Canada, il piccolo fornaio è stato quasi eliminato e la fabbricazione in massa è diventata la regola. Secondo i dati del censimento[151] degli Stati Uniti del

1939, il pane e gli altri prodotti affini (esclusi i biscotti, le ciambelle, i cracker) cotti nelle aziende gestite da società anonime raggiungono un valore di 514 milioni di dollari di fronte ai 20 milioni delle piccole aziende familiari. Questo sviluppo procede di pari passo con la meccanizzazione che si introdusse nei settori della vita privata fra il 1914 e il 1930 e soprattutto fra il 1925 e il 1930.

In questo periodo, le fabbriche di pane sono andate sviluppandosi fino a trasformarsi in perfette unità produttive. Tutti i procedimenti e tutti i congegni vengono coordinati e sincronizzati con la precisione dei meccanismi di un orologio. La preparazione della pasta in tutte le sue fasi viene eseguita automaticamente; la sua struttura è estremamente uniforme e le pagnotte sono assolutamente regolari.

Le dimensioni dei forni sono aumentate; questo vale per tutti i tipi del 1850, per i forni a vapore, per i forni rotanti, ma specialmente per i forni a nastro continuo che hanno raggiunto la lunghezza di 130 piedi. Non si può venir tacciati di esagerazione, se oggi questi forni vengono detti "forni a tunnel."

Gli ingegneri sfruttano le esperienze ad alto livello della termodinamica per isolare i forni con una tecnica già provata e poi per regolare il grado di calore necessario alla cottura, con la massima precisione. Qualunque sudiciume è stato eliminato, l'atmosfera resta pulita perché non è piú necessario attizzare il fuoco od aggiungere carbone; il carbone ormai è stato sostituito dal gas, dall'energia elettrica o dalla nafta. Il locale del forno non è meno nitido di una centrale elettrica.

Le impastatrici nel loro involucro di smalto bianco talvolta hanno una bellezza formale sorprendente. Tutti gli angoli e spigoli sono scomparsi, le forme sono divenute fluide come un blocco di ghiaccio che sta sciogliendosi. Siamo in un momento in cui tutti i prodotti industriali hanno una linea aerodinamica. La linea di lavorazione dalla quale resta esclusa quasi del tutto l'intromissione dell'uomo ha raggiunto un punto raramente toccato in altri settori. Nessun dubbio che una fabbrica di pane che possiede una capacità produttiva di trentamila pagnotte all'ora e impiega piú di seicento operai, con la sua precisione, sincronizzazione e pulizia, è uno spettacolo che non manca di suscitare una certa impressione nel visitatore. Uno dei piú grandi impianti industriali di questo tipo, che abbiamo avuto l'occasione di visitare a Filadelfia, ha sede in una costruzione a cinque piani in cemento armato, la cui facciata è una superficie quasi interamente a vetri, e ha un parcheggio automobilistico dal quale giornalmente partono i cinquecento autocarri per distribuire il pane nella città e nelle immediate vicinanze.

La produzione vien portata a termine seguendo gli stessi metodi che vengono applicati ormai in quasi tutti i settori dell'industria: cioè la produzione ha inizio all'ultimo piano, e i sistemi di convettori consentono il passaggio da una operazione all'altra. Oliver Evans fu il primo a realizzare questa coordinazione fra lo sfruttamento della forza di gravità naturale e i sistemi di convettori meccanici nel suo mulino sul Red Clay Creek (1784). Nelle moderne fabbriche di pane la farina viene trasportata anzitutto all'ultimo piano. Le batterie dei mescolatori ad alta velocità sono allineate una accanto all'altra. Ciascuno di questi mescolatori impasta circa tre barili e mezzo. I mescolatori giganti sono stati abbandonati. Essi surriscaldavano la pasta. La fabbrica che abbiamo visitato aveva avuto in esercizio il piú gran-

de mescolatore di questo tipo della capacità di trenta barili. Fu necessario eliminare mescolatori e madie di dimensioni gigantesche perché il loro uso risultò non adatto ad un materiale sensibile come la pasta da pane.

Dopo pochi minuti la greve massa della pasta defluisce da ciascuno dei mescolatori sopra una delle madie a disposizione. La madia oscilla, come uno dei carrelli usati nelle miniere. Però essa è di lunghezza maggiore ed è collegata per mezzo di robuste stanghe al centro di una ruota che scorre su una guida assicurata al soffitto. Si tratta in realtà dello stesso principio che vien seguito nel trasporto del bestiame macellato nell'industria conserviera. Le madie vengono spinte nel locale adiacente. Qui si compie la fermentazione. Lungo il soffitto, una guida è assicurata accanto all'altra, una madia si allinea vicino all'altra, un treno vicino all'altro come in uno scalo merci. In quattro ore e mezza la pasta dal fondo della madia ha raggiunto gli orli. Il gas che va lentamente sviluppandosi la fa gonfiare a guisa di pallone. Se si perfora lo strato elastico simile ad una membrana che si stende sopra il recipiente, il caldo acido carbonico esce sotto forma di vapore e possiamo scorgere nella pasta sottoposta ad un invisibile lavorio, innumerevoli piccole bolle di gas in attività. In questa fase, l'aspetto della massa di materia vivente ha ancora le innumerevoli caverne e bolle irregolari che vediamo nel pane di produzione artigiana.

Trascorse quattro ore e mezzo, il treno si mette in movimento. Una madia dopo l'altra viene spinta verso la parete posteriore e rovesciata, in modo che la pasta defluisca attraverso grandi aperture del pavimento al piano sottostante.

A questo punto la pasta trova ad attenderla una seconda batteria di mescolatori, e ad essa di consistenza ancora irregolare vengono aggiunti gli ingredienti necessari per trasformarla in una massa uniforme. Prima della fermentazione, era stato impastato soltanto il sessanta per cento della farina. Ora viene aggiunto il quaranta per cento rimasto assieme a latte, acqua, grassi, sei per cento di zucchero, vitamine, e tutti quegli additivi che appaiono necessari. La pasta ha ora raggiunto la sua composizione definitiva.

Dopo questo secondo passaggio attraverso i mescolatori ad alta velocità, alla pasta deve venir concessa una pausa da mezza a un'ora affinché le molecole dopo questo periodo di agitazione possano riposare. Ora è giunto il momento di procedere alla divisione. La pasta scende di un altro piano, un congegno la divide in pezzi che corrispondono al peso delle pagnotte. Un'altra apparecchiatura compie l'operazione di arrotondarle, operazione che prima veniva fatta a mano dal fornaio. Successivamente si forma una sottile pellicola che impedisce la dispersione dell'acido carbonico, o come dicono i fornai "l'emorragia" (prevent bleeding). Le palle di pasta cadono in fori singoli e sul nastro continuo, protette da qualsiasi corrente d'aria, per un periodo di un quatro d'ora vengono fatte passare attraverso locali a vetri riscaldati.

L'ultima lavorazione della pasta vien compiuta in una macchina di stampaggio (moulder) che imita automaticamente gli ultimi gesti e movimenti del fornaio e li scompone per ridurre con un moto rotatorio la pasta in forma di filoni. Ora essa è pronta per essere introdotta nella forma di latta. Anche questo potrebbe venir fatto automaticamente, ma persino le grandi aziende preferiscono farlo a mano. Dopo questo nuovo intervento, la fermentazione viene sollecitata un'altra volta. In camere ad aria calda con un

forte tasso d'umidità, il lievito agisce energicamente e nel corso di un'ora fa crescere la pasta fino a superare la forma di latta.

Ora si può dar inizio alla cottura. Le forme entrano nella bocca larga dieci piedi dei forni posti uno accanto all'altro e rivestiti del loro involucro bianco. In mezz'ora esse attraversano, sul nastro continuo, il tunnel lungo centotrenta piedi. Cotte a puntino escono dall'altra estremità del forno. La mano dell'uomo interviene una seconda volta. Operai, con le mani protette da guanti pesanti, tolgono dalle roventi forme metalliche i filoni che avanzano sul nastro continuo. Un convettore li porta al piano inferiore dove gradualmente vengono lasciati raffreddare su cavalletti mobili durante circa due ore, mentre vengono controllate con grande precisione temperatura ed umidità.

Dopo il 1930, emergono nuovi sistemi che si prefiggono di diminuire la durata del processo di raffreddamento del pane suddividendolo in due processi separati. La prima fase doveva svolgersi a pressione atmosferica, il raffreddamento successivo piú rapido del pane doveva svolgersi con la diminuzione del grado di umidità ad una pressione inferiore.[152]

Non rimane piú che tagliare le pagnotte, impacchettarle e distribuirle.

Le macchine per tagliare il pane, che suddividono sessanta pagnotte al minuto in fette regolari, sono le ultime arrivate nell'industria del pane. Scoperte nel 1928, accettate con vari contrasti nel 1930,[153] nel 1940 esse appaiono indispensabili. Quando nel 1943, nel corso della guerra, il governo degli Stati Uniti proibí l'impiego di queste macchine per economizzare l'acciaio, le massaie si irritarono talmente all'idea di essere costrette, per un certo periodo di tempo, a tagliare il pane a mano, che il divieto dovette essere revocato. Possiamo anche ricordare che l'idea di tagliare un'intera pagnotta in una volta sola era già affiorata in America dopo il 1860, e che fu concesso il brevetto di una macchina per tagliare il pane nella quale ad un braccio a leva erano collegati in successione parallela dieci coltelli falcati.[154] Però questa macchina, come l'aspirapolvere e la macchina lavapiatti andò a far parte delle invenzioni di riserva. Le cause di ciò sono evidenti. Per il funzionamento ineccepibile dell'odierna macchina per tagliare il pane diventa necessario, come osserva un eminente esperto, un tipo di pane quale vien prodotto dall'industria meccanizzata contemporanea, un tipo cioè di assoluta regolarità di crosta morbida, e che si sbriciola uniformemente.[155]

Di solito le macchine per tagliare il pane sono collegate con quelle destinate ad impacchettarlo, anch'esse introdotte relativamente tardi fra il 1913 e il 1914. Da queste macchine i pacchi di pane passano direttamente sui carri da trasporto che in lunghe file li aspettano a pianterreno.

Se consideriamo nel suo complesso il procedimento della produzione e vogliamo conoscere a quanto ammonta il guadagno netto di tempo che deriva dalla meccanizzazione, tenendo nel debito conto la complicata attrezzatura, esso appare relativamente scarso. Se si procede col metodo che abbiamo descritto, cioè mescolando la farina in due tempi (sponge-dough method), occorrono pressapoco due ore per trasformare la farina in pane pronto per essere distribuito. Il guadagno principale, se facciamo un raffronto con la lavorazione artigiana, consiste nell'impiego di lieviti rapidi che riducono la fermentazione da nove a circa quattro ore e mezzo o cinque. Esistono metodi piú rapidi (straight-dough method) di aggiungere gli in-

gredienti in una volta sola. In generale però il metodo *sponge-dough* piú lento viene preferito.

Il guadagno di tempo decisivo non deve venir cercato nella durata in assoluto del procedimento operativo ma nella produzione in massa, resa possibile dalla meccanizzazione e dalla linea continua di produzione.

Il procedimento, fatte le debite proporzioni, non consente che una modesta accelerazione; perché la meccanizzazione investe una sostanza organica sottoposta a leggi che non è possibile violare. Antoine Augustin Parmentier disse nel 1778 che la pasta era un corpo molle, flessibile, omogeneo che si forma quando vengono mischiate fra loro con forza: farina, acqua, aria e crescente (a quel tempo, per la cottura del pane non venivano ancora usati i vari tipi di lievito). Oggi si potrebbe anche osservare che la pasta non è un corpo statico bensí un corpo in continua trasformazione, una massa organica, il cui sviluppo è delicato all'estremo tanto che nella produzione in massa è necessario sorvegliarlo attentamente con l'aiuto di termometri e camere ad aria calda. Abbiamo avuto l'occasione di osservare che dopo ogni intervento meccanico, era necessaria una pausa piú o meno lunga di riposo, per dare nuovamente l'avvio all'attività enzimatica turbata. Nel procedimento operativo sono necessari piú frazionamenti e momenti di pausa e una condotta molto piú prudente che nella produzione artigianale del pane.

Ogni qual volta la meccanizzazione investe la materia organica, si tratti di animali o batteri, è alla materia organica che spetta di dettar legge. Quando, seguendo il metodo del dott. Dauglish, viene introdotto artificialmente l'acido carbonico, è possibile ridurre il tempo necessario alla produzione a mezz'ora. Ma ci si ritrova ad operare con una massa inerte e fredda. Questo metodo, col tempo, si è dimostrato inapplicabile.

La mutata struttura del pane meccanizzato

Resta ancora insoluto il problema che riguarda la modificata struttura del pane nel processo di meccanizzazione.

Il pane all'acido carbonico del dott. John Dauglish aveva una struttura molto regolare con piccoli pori che si formavano quando veniva immesso, sotto pressione, il gas. La sua crosta era relativamente dura, però la mollica era elastica come la gomma e non aveva alcun sapore.

Non fu la ricetta del dott. Dauglish ad imporsi, bensí alcune qualità che differenziano il suo tipo di pane prodotto meccanicamente da tutti gli altri del periodo preindustriale.

Se vien rivolta ad esperti del ramo la domanda, in qual modo i piccoli fornai, che avevano dominato il mercato, poterono venir eliminati tanto che il mestiere passò nelle mani delle grandi aziende, la risposta è sempre la stessa: nelle piccole panetterie il prodotto non era mai stato uniforme e regolare; il pane era ogni giorno diverso. La produzione meccanizzata invece fornisce del pane sempre identico.

Può darsi che il pubblico abbia richiesto questa uniformità, però, senz'alcun dubbio, sono stati determinanti i motivi economici. Dopo il 1900, ebbe inizio un periodo nel quale le grandi società anonime prevalsero in quasi tutti i settori.

L'assoluta uniformità che il dott. Dauglish era riuscito ad ottenere con il suo procedimento artificiale, se invece si ricorreva ai lieviti cioè alla fermentazione non si poteva conseguire senza impiegare il mescolatore a grande velocità (1925). La grande energia di questo meccanismo disseminava le molecole del lievito in tutta la pasta. Uniformità e speciale importanza data in questo momento all'aspetto esterno procedono di pari passo.

Il pubblico oggi esige che i tuorli delle uova abbiano un colore uniforme. Una città li preferisce di color giallo chiaro, un'altra invece di un colore che tende all'arancione. L'industria fornisce tipi diversi di becchime che con l'aggiunta di additivi coloranti sono in grado di garantire una sfumatura uniforme.

Le abitudini del pubblico, per quanto riguarda il colore della crosta del pane, non sono differenziate con altrettanta precisione, però anche in questo settore, per mezzo di termostati e con l'aiuto di additivi, è possibile ottenere il colore desiderato. L'accurata confezione in pacchetti, spesso molto efficace dal punto di vista della pubblicità, oltre a conservare il pane pulito e fresco, dà soddisfazione a questo desiderio di uniformità (Fig. 102).

Mutamenti nella struttura

In contrasto col pane impastato a mano, il pane prodotto meccanicamente ha l'elasticità di una spugna di gomma: se viene compresso, riacquista sempre la forma primitiva. Il pane diventa sempre piú bianco, soffice e leggero.

Tutto questo non è soltanto la conseguenza della meccanizzazione. Con gli investimenti in continuo aumento e le attrezzature sempre piú complesse è necessario inventare nuovi mezzi per far aumentare i consumi.

Spesso è stato messo in evidenza, che da quando la meccanizzazione si è imposta, il pane bianco è stato sempre piú arricchito di grassi, latte o zucchero. Questo arricchimento si prefigge anzitutto di conferire al pane un aspetto piú gradevole e piú desiderabile. I grassi usati nel pane, cosí afferma un'attendibile autorità, hanno soprattutto la funzione di renderlo piú soffice e facilmente masticabile.[156] Essi contribuiscono anche a che il pane abbia la "soft velvet crumb"[157] e una morbidezza analoga a quella di una focaccia.

Al pane comune di grano viene inoltre aggiunto un 6% di zucchero. Anche questo rende il pane piú soffice e contribuisce al suo sapore leggermente dolciastro. Inoltre lo zucchero stimola la fermentazione. Ma anzitutto lo zucchero è la causa piú importante nel determinare il colore della crosta. Questa crosta sottile, se l'aggiunta di zucchero sarà insufficiente avrà un'apparenza non abbastanza colorita e poco attraente,[158] se invece lo zucchero non sarà scarso la pagnotta avrà una crosta dorata e sarà appetitosa come quelle lucide mele rosse che hanno quasi eliminate tutte le altre qualità di mele di sapore piú delicato ma di aspetto meno appariscente.

La meccanizzazione non conosce sosta. Abbiamo accennato brevemente a vari metodi proposti dopo il 1930, per raffreddare piú rapidamente il pane, dapprima a pressione atmosferica e successivamente subatmosferica. In un brevetto piú tardo,[159] l'inventore non si lascia sfuggire l'occasione di sfruttare il processo di raffreddamento per migliorare ancor piú la composi-

zione del pane. Mentre alla singola pagnotta vien sottratta parte della sua umidità, un iniettore provvisto di una valvola che termina con un ago[160] punge la pagnotta, come la siringa i tessuti umani e può, cosí vien affermato, iniettarle qualunque liquido.[161] Le seguenti proposte dell'inventore fanno pensare alla fantasia del dott. John Dauglish e le riportiamo quali tratti sintomatici.

"Un altro scopo dell'invenzione è quello di render possibile iniettare sostanze come limone, arancio, uva, od altri aromi od estratti aromatici, materie coloranti... A questo modo il pane può essere colorato con vari materiali tanto che esso assuma la tinta desiderata. Questo materiale può aver qualsiasi gusto e quindi ne risulterà non soltanto un colore ma anche un sapore fisso... Analogamente inoltre possono venire iniettate vitamine per mezzo di sostanze volatili... Per aumentare la conservabilità del prodotto possono venir iniettati vari gas come l'ozono."[162]

Mentre la struttura diventa sempre piú soffice e leggera, si fa sempre piú forte la tendenza a ridurre la crosta al minimo e ad apprezzare il pane soltanto finché è assolutamente fresco. Sylvester Graham, il grande riformatore, dopo il 1830 rinfacciò ai suoi connazionali di prediligere il pane fumante, appena uscito dal forno. Può darsi che la meccanizzazione abbia rafforzato questa abitudine, poiché con i suoi procedimenti essa tendeva a sviluppare le qualità di leggerezza e morbidezza che contraddistinguono la struttura che è propria del pane quando esso esce dal forno. Però essa non ne è l'unica causa. Questa struttura è indicativa della direzione nella quale procede l'intero sviluppo produttivo: prima che avesse inizio la meccanizzazione Sylvester Graham aveva messo in evidenza che quanto piú il pane è di farina bianchissima e di crosta sottile tanto piú è di rapida cottura. Gradualmente il gusto popolare si è andato adattando a questa situazione.

L'esigenza di una estrema freschezza è diventata necessità. "I venditori constatano che il pane raffermo, cioè il pane cotto un giorno prima o anche meno, è invendibile."[163] Per conservarne la freschezza il piú a lungo possibile, il pane viene avvolto in spessa carta oleata, decorata con gran cura. Anche durante la seconda guerra mondiale, quando la carta era scarsa, questa abitudine non fu minacciata. La massaia, secondo affermazioni sempre ripetute da Americani esperti in questo ramo, tasta il pane attraverso la carta e se esso non è tanto morbido ed elastico che le due dita possano quasi toccarsi, il pane viene rifiutato. Soltanto pane freschissimo viene accettato in casa. Queste esigenze hanno per risultato lo sperpero e delle conseguenze piú favorevoli ad un'espansione produttiva, che vantaggiose per le funzioni digestive dell'uomo.

Non mancano tentativi di restituire al pane quanto gli veniva sottratto soltanto per renderne l'apparenza piú gradevole. Nel 1916 una grande ditta per il commercio dell'uva secca diede inizio ad una campagna pubblicitaria con lo scopo di persuadere i fornai ad usare lo zibibbo nel pane. Da questo momento, in soli due anni il consumo risultò piú che decuplicato.[164]

Suggerimenti di arricchire la pasta del pane con vitamine, affiorano già prima del 1930. Su grande scala questi suggerimenti furono tradotti in pratica appena dopo il 1940, quando la propaganda per le vitamine riuscí a tiranneggiare l'opinione pubblica.[165] "Al pubblico americano si annuncia che

è ora disponibile un nuovo tipo di pane bianco che contiene le vitamine e quei sali minerali, esistenti naturalmente nella farina integrale."[166]

La meccanizzazione trasforma il gusto

Non può sussistere alcun dubbio che il pane di lusso come molti altri articoli di lusso, in conseguenza della fabbricazione in massa, diminuí tanto di prezzo da diventare una merce di consumo popolare. Nessun re francese ha mai visto sulla sua mensa un pane cosí morbido e soffice come il nostro. Ma la sua posizione quale elemento fondamentale dell'alimentazione umana ne risulta scossa. La meccanizzazione piena con le sue apparecchiature complesse ha trasformato la sua struttura e ne ha fatto un alimento che non è né pane né focaccia, ma sta a metà strada fra i due. Si possono inventare additivi di nuovi e svariati tipi, ma non si otterrà nessun risultato efficace finché esso conserverà la sua struttura morbida e dolciastra.

Se si ricorresse negli Stati Uniti ad un referendum per sapere quale tipo di pane sia preferito dal pubblico il risultato sarebbe scontato in partenza. Il censimento del 1939 parla chiaro. C'è un consumo di pane bianco cotto in forma pressapoco quattro volte superiore al consumo di pane di segale o di quello integrale.[167] Non bisogna trascurare che il pane integrale vien reso piú simile nella struttura soffice e nel sapore al pane bianco, e che usualmente al pane d'orzo viene aggiunto il 40,50% di farina di grano e che in tutti i modi si cerca di ottenere una crosta sottilissima.

Ancor piú chiaro diventa il quadro delle trasformazioni imposte dalla meccanizzazione al gusto, se si paragona il consumo del pane di crosta spessa perché di tradizione artigianale (pane di grano francese, italiano, pane di Graham e i diversi tipi di pane di pura avena) che nel censimento risultano tutti compresi sotto la voce di "speciality bread" con il consumo di pane bianco cotto in forma. In questo caso il rapporto è di 1 a 22.[168]

Una trasformazione del gusto analoga a quella di cui la meccanizzazione del pane è stata la causa si andò sviluppando un secolo prima, in un campo tutto diverso. Il gusto artistico dominante dell'Ottocento ebbe la sua origine quando affiorarono certe preferenze nel pubblico, sino allora latenti. Il pubblico predilige tutto quanto è dolciastro, levigato, e superficialmente piacevole. È possibile combattere questa tendenza, attenuarla, o trasformarla in senso positivo. I pittori del gusto dominante invece, sempre piú si dimostrarono pronti ad accontentare questo gusto del pubblico e in tal modo si assicurarono vendite a prezzi vantaggiosi. Ne risultò in tutte le classi sociali quel disorientamento che ancor oggi esercita un'influenza nefasta.

Non è possibile esporre chiaramente come siano andate affermandosi le deviazioni di istinti secolari quando si impose la meccanizzazione del pane. Un groviglio inestricabile di azioni e reazioni, di desideri risvegliati e soddisfatti sono all'origine di questo sviluppo. Le mutazioni nella struttura del pane, e in misura non minore della farina, ebbero sempre come risultato un aumento nei profitti del produttore. Tutto si svolse come se le richieste del consumatore inconsciamente andassero adattandosi sempre

102. *Pubblicità per il pane a fette e impacchettato, 1944.*

103. *Herbert Matter: Pane italiano, New York, 1944.*

104. *Pablo Picasso: La donna con i pani, 1905. (Philadelphia Museum of Art)*
105. *Cesto per il pane degli olandesi della Pennsylvania. Come in Europa, veniva cotto pane sufficiente per una settimana. "A quei tempi i pani erano molto piú grandi di quelli di oggi, e un'infornata avrebbe sicuramente riempito un cesto come questo." (Landis Valley Museum, Lancaster County, Pa.)*

piú al tipo di pane che risponda meglio alle esigenze della fabbricazione in massa e dello smercio piú rapido.

Sylvester Graham (1794-1851): lotta contro lo svilimento del pane

Il desiderio di trovare, fin dal mattino, pane fresco, da tempo ha portato al lavoro notturno.

L'opinione che questa abitudine della corte e delle classi borghesi sia stata introdotta verso la fine dell'*ancien régime* e precisamente da un astuto panettiere di Parigi che voleva tenere a disposizione dei compratori, precedendo i suoi concorrenti, pane fresco, fu considerata attendibile fino a poco tempo fa. Però oggi sappiamo che il lavoro notturno, che inizia a mezzanotte, era già in uso nelle città del tardo Medio Evo e che esistevano nella seconda metà del quindicesimo secolo disposizioni ben precise che lo regolamentavano.[169]

Si tratta di abitudini che soltanto una ristretta classe di privilegiati poteva concedersi. In campagna, il pane veniva cotto soltanto una volta alla settimana e talvolta anche ogni quindici giorni[170]; successivamente il pane veniva immagazzinato poco sotto al soffitto, su rastrelliere di legno simili a quelle che nelle fabbriche di pane odierne sono adoperate comunemente nella fase di raffreddamento del pane. In numerose regioni alpine si è mantenuta l'abitudine di acquistare la provvista settimanale del pane anche quando il contadino potrebbe rifornirsene quotidianamente. Questa abitudine, ad un tempo, rappresenta un risparmio e la conservazione di un costume secolare ed igienico.

Questo costume esisteva dappertutto. Nella Pennsilvania[171] sembra che fossero usati profondi e panciuti canestri di vimini per contenere la provvista settimanale di pane fatto in casa. "Quelle pagnotte degli antichi tempi avevano una misura molte volte piú grande di quella delle pagnotte dei fornai di oggi e una sola infornata basterebbe a riempire facilmente uno di quei canestri"[172] (Fig. 105).

Questo pane doveva essere cotto con cura. Esso non doveva essere né tenero né spugnoso. La sua crosta piuttosto spessa era una naturale difesa contro processi che potevano farlo andar a male o seccare. Occorre un certo tempo per masticarlo a fondo ed inghiottirlo. Ai denti vien offerta una buona occasione di masticare qualche cosa che offre resistenza.

Spesso non era sufficiente la superficie normale della crosta. Venivano create forme particolari di pane perché essa fosse piú estesa. Il pane di un fornaio italiano di Nuova York, la cui struttura è magistralmente descritta da Herbert Matter, nella sua configurazione plastica, esprime con evidenza il desiderio di allargare al massimo la superficie della crosta (Fig. 103).

Gli Italiani sono maestri nell'arte di estendere la crosta, tanto che le loro pagnotte talvolta si avvicinano alle forme barocche. In realtà i filoni di pane allungati, anch'essi con una superficie di crosta piuttosto abbondante, ebbero origine nel diciassettesimo secolo. Sia che si tratti dei lunghi filoncini di Parigi o delle diverse forme nelle quali il "fancy bread" vien prodotto a Vienna (*Salzstangel, Klipfel, Kaiserrolle*), essi risultano composti da pezzi di pasta schiacciati, che vengono attorcigliati o ripiegati per aumentare la superficie della crosta e consentire al calore di penetrare in profondità tut-

to il pane con la massima intensità possibile.[173] Il pane nella maggior parte dei casi viene spezzato, non già tagliato.

Da un punto di vista funzionale questo significa che l'uomo deve mettere in movimento muscoli e denti, e d'altra parte che è un piacere gustare fino in fondo il sapore del pane.

Il pane, perché gli strumenti della masticazione possano avere modo di esercitarsi a fondo deve avere una crosta piuttosto dura. In America, nell'importante periodo di preparazione che si svolse dal 1830 al 1850 ci furono numerosi riformatori che affrontarono il problema dell'alimentazione con spirito non meno audace ed indipendente, di quello che animava i loro connazionali quando riconsideravano con occhi nuovi e quindi riplasmavano i primitivi utensili adoperati dall'uomo.

Sylvester Graham (1794-1851) il cui nome ancor oggi designa in tutti i paesi un pane di grano grossolanamente macinato è la figura piú importante. Ma non fu solo: da lui si iniziò un movimento, cui aderirono esperti del ramo e che ebbe vasta risonanza anche nelle università.[174]

Il pane, dice Graham nel 1837,[175] "dovrebbe essere cotto in maniera tale da richiedere e garantire nella masticazione un impiego a fondo della dentatura." Ma questo non basta. Anche la materia prima che lo compone deve adeguarsi a queste nuove esigenze: la farina deve essere grossolanamente macinata e non abburatatta. Graham voleva che si riuscisse a mantenere nel pane almeno in parte il delizioso sapore e la delicata dolcezza che i sensi non ancora ottusi percepiscono nella farina ottenuta da un buon grano appena trebbiato.[176] Mosse poi un altro passo in avanti, ben sapendo quale influenza abbia il suolo su cui è cresciuto il grano e il concime adoperato. Qui egli si addentra in ricerche nuovissime.

Egli vuol mettere in contatto l'uomo con la materia organica. Il nutrimento svolge quindi il ruolo di intermediario. Il movimento del Settecento che propugnava il ritorno alla natura e il sentimento romantico della natura si fondono nell'ammonimento a vivere di nuovo una vita obbediente alle leggi naturali. Per Graham l'alimentazione è la via per raggiungere questo scopo, come per il contadino silesiano Vincent Priessnitz (1799-1851) l'acqua è il mezzo per raggiungere nel suo nucleo centrale la costituzione dell'uomo. Come il fondatore della idroterapia, partendo da teorie non meno radicali, fra il 1830 e il 1850, mettesse in pratica le sue cure a base di acqua fredda e secondo sistemi primitivi prescrivesse frizioni fredde, bagni e docce per guarire malattie incurabili e per rendere piú resistenti corpi indeboliti e migliorare la circolazione del sangue sarà un argomento che tratteremo in seguito quando sarà il momento di occuparsi delle possibilità di rigenerazione del diciannovesimo secolo. Ambedue, Graham e Priessnitz, se consideriamo il loro atteggiamento intellettuale seguono la linea che Jean-Jacques Rousseau aveva già postulata piú di mezzo secolo prima e che intorno al 1830 si era ormai trasformata in una consapevolezza generale.

Sylvester Graham era il discendente di una famiglia di predicatori, immigrata fra le prime nel Connecticut. Nei primi anni non fu un bambino molto vitale, ebbe una gioventú dura e dopo aver tentato diverse professioni, divenne un ministro presbiteriano come suo padre. A Filadelfia, dove ebbe inizio la sua missione sacerdotale, egli fu in contatto con quaccheri e coi membri di una società di temperanza. Molto piú che all'astinenza, il suo interesse era rivolto alle reazioni suscitate nell'uomo dagli alimenti di cui si

nutre, e si dedicò quindi allo studio della fisiologia e dell'anatomia. Lo interessavano "le leggi di relazione alle quali è subordinata la vita dell'uomo... le reciprocità e le subordinazioni vicendevoli dell'intelletto e del corpo."[177]

La sua ascesa cominciò nel 1832, nel periodo in cui il colera funestò l'Europa e l'America. A Londra l'epidemia dette l'avvio a un migliore sistema di fognature e ai primi quartieri di case popolari. Nelle sue conferenze, molto frequentate, tenute nella Clinton Hall a Nuova York, Graham esaltò quale rimedio preventivo il ritorno ad un'alimentazione naturale e riscosse con queste affermazioni molto successo.[178] A Nuova York ed in altre città furono aperti degli alberghi conformi alle sue regole.[179] Piú tardi egli visse in una piccola città nello stato di Massachussetts e poi a Boston dove creò intorno a sé una cerchia vivace di aderenti che dopo di lui non si stancarono di continuare il suo insegnamento in una loro rivista. La dieta di Graham e l'idroterapia di Priessnitz furono successivamente fuse in una sola cura.[180] Questa fusione di dieta, esercizi ginnastici e cure idroterapiche esiste in Europa, in forme diversissime, ancor oggi.

Sylvester Graham, piú di mezzo secolo prima che la meccanizzazione avesse raggiunto tutti i suoi risultati, ha denunciato con la massima asprezza le sue conseguenze. Poiché ciò che allora si limitava a sintomi premonitori, reperibili per lo piú soltanto in "the viciated taste of refined society,"[181] successivamente, su scala gigantesca, infettò le grandi masse popolari.

L'interesse che Sylvester Graham ha per la dieta si fonda sul desiderio di mettere in armonia l'uomo con le costanti alle quali il suo organismo deve obbedire. Non di rado questo avviene soltanto a prezzo di esagerazioni, ma in complesso le sue regole sono improntate ad una sorprendente sicurezza istintiva e anticipano di molto i tempi. Egli non poteva sapere con precisione quali sostanze vitali erano contenute nel germe o nella pellicola del grano, e neppure quale segreto era riposto nella frutta cruda e nella verdura fresca che egli raccomandava con tanto calore; ma da tutte le sue regole traspare il timore che la preparazione degli alimenti sottragga agli alimenti stessi quelle sostanze che hanno la massima importanza per l'uomo. Da questo punto di vista devono esser intese le seguenti righe che citiamo dalle sue "Laws of Diet"[182]: "Se l'uomo dovesse trarre il suo sostentamento soltanto da sostanze ancora al loro stato natura o senza nessuna preparazione artificiale, ottenuta con la cottura, egli allora sarebbe obbligato ad adoperare a fondo i suoi denti nella masticazione del cibo e a questo modo egli mischierebbe, completerebbe il cibo con la saliva."[183]

L'identico motivo è alla base dei suoi ammonimenti contro il passato di patate che non richiede l'azione del masticare e arriva quindi nello stomaco come una massa non frazionata e di difficile digestione. È risaputo ormai che in America le patate abitualmente si preparano sotto forma di passato e che tutte le altre ricette per cuocere questo tubero sono finite in secondo piano. La tendenza a preferire cibi che richiedono un minor sforzo di masticazione si fa sempre piú sentire in molti settori dell'alimentazione nel corso del secolo: dalla carne tritata ai gelati di crema che possono ambire tutti e due alla qualifica di piatti nazionali. La frutta vien consumata o spremuta (juices) o tagliata a fette (fruit cup). Abbiamo potuto constatare che in molti casi i bambini rifiutano pesche intere e accettano di mangiarle soltanto tagliate a fette. Bisognerebbe indagare nei dettagli per poter accer-

tare da quando datano queste abitudini e sino a qual punto il desiderio di risparmiar tempo abbia esercitato un'influenza determinante nel campo dell'alimentazione. La tendenza è troppo diffusa perché ci sia lecito trascurarla.

Sylvester Graham si rifà sempre al punto di partenza, il pane. Egli decanta le delizie del pane, che secondo i suoi ricordi, le donne della Nuova Inghilterra sapevano cuocere intorno al 1800. C'era, egli dice, una naturale dolcezza e una saporosità che lo rendevano sempre desiderabile.[184] Quei tempi sono passati. Anche Graham ne è consapevole. È vero che egli propone che il pane sia confezionato "within the precincts of our own thresholds" (fra le mura domestiche) che si acquisti a questo scopo il miglior grano esistente sul mercato, che ogni famiglia possieda il miglior tipo di mulino a mano, e che persino i lieviti vengano preparati nell'ambito domestico per ottenerli di qualità molto superiore a quelli venduti dal birraio; però egli stesso ha il presentimento che si tratti di proposte condannate all'insuccesso e in contrasto con lo sviluppo in atto.

Piú accettabili sono le sue istruzioni secondo le quali il pane, protetto da una spessa crosta, doveva essere tenuto da parte per ventiquattro ore prima di esser pronto a venir consumato. Quanto Sylvester Graham veniva affermando, sembra un ammonimento contro le deviazioni degli istinti, una protesta contro il pane soffice, sempre fresco e quasi senza crosta, quale il gusto dominante lo esige oggigiorno nei paesi altamente industrializzati.

"*Pane raffermo*: cosí dovrebbe esser scritto a grandi lettere sopra ogni piatto. Ogni bambino, appena ha i denti in bocca dovrebbe imparare a mangiarlo. La crosta è di gran lunga preferibile. Essa risponde a numerosi scopi tutti buoni. È migliore per i denti, piú gustosa per un palato correttamente educato, piú digeribile per lo stomaco."[185]

In un altro punto, Graham emette un aspro giudizio su un'abitudine che ormai si era imposta in America: "È un difetto comune al pane di ogni genere in questo paese, di non essere cotto abbastanza... Molti mangiano il pane caldo e fumante, appena tolto dal forno e cotto soltanto a metà."[186]

Ricordiamo che un secolo piú tardi, l'esperto del ramo piú degno di fede ammaestra i fornai in questo modo: "Alcuni difetti della crosta sono l'eccesso di spessore e di durezza... Una caratteristica desiderabile della crosta è la superficie tenera e liscia e l'uniformità..."[187] Non è concepibile un mutamento piú radicale nel gusto.

È probabile che Sylvester Graham avrebbe reagito come quel noto pittore francese che quando gli fu posto davanti il pane bianco prodotto dalla meccanizzazione piena esclamò: "C'est de la neige, il n'a pas de goût."

L'alimentazione era lo strumento con cui Graham voleva tentare di avvicinarsi all'organismo umano. Il pane per lui era il pilastro principale su cui fondarsi o per dirlo con parole sue: "Il pane in quasi tutti i paesi del mondo ed in tutte le epoche è stato uno dei primi e piú importanti prodotti alimentari di uso generale."[188] Però egli ostinatamente non si limita a questo solo punto. Nelle sue "Laws of Diet" arriva quasi a formulare la alimentazione basata su cibi crudi che da circa il 1930, in parecchi paesi ad alto tenore di vita, come per esempio la Svizzera, ha influenzato profondamente la maniera di vivere. Questo risulta evidente in molte delle sue regole e nell'osservazione seguente, scelta fra tante altre: "Se l'uomo si nutrisse esclusivamente di alimenti allo stato naturale non soffrirebbe mai di tutti quei mali che provocano gli alimenti concentrati."[189]

Quando alcuni medici, che si spiegavano l'organismo dell'uomo con eccessiva logica, rinfacciarono a Graham che la crusca era assolutamente indigeribile e che non doveva mai essere introdotta nello stomaco dell'uomo, egli rispose, come un medico moderno che sa benissimo che i muscoli dello stomaco devono esser tenuti in esercizio, come del resto braccia e gambe, per non diventare flaccidi: "questa obiezione dimostra una tale ignoranza delle ultime cause e delle leggi dell'umano che essa non merita neppure una risposta."[190]

Con questa affermazione egli tocca un problema che lo ha sempre interessato e che nel nostro tempo si è fatto molto attuale: la convinzione che gli elementi fondamentali che furono sottratti ai cibi in conseguenza dell'errata preparazione possano venir rimpiazzati in forma concentrata per mezzo di pillole. "La natura non produce nulla che possa servire di nutrimento all'uomo in forma concentrata."[191]

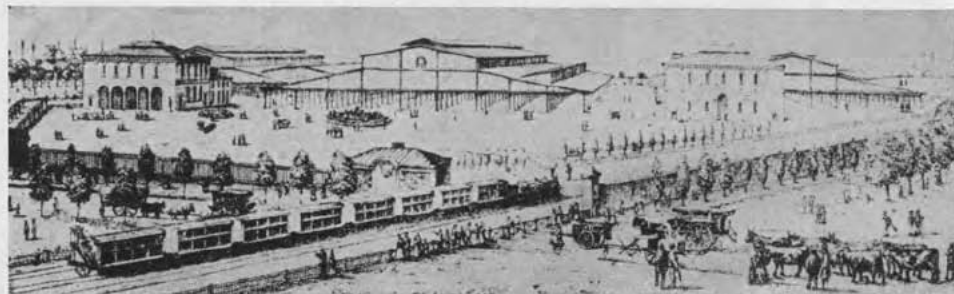
Non presenta alcuna difficoltà per lo scienziato moderno marcare con la matita rossa gli errori delle teorie di Graham. Nonostante tutto, però, di nessun altro riformatore del suo tempo, sono cosí numerose le affermazioni che hanno conservato la loro validità normativa. Estratti scelti dalle sue "Laws of Diet" e dal suo "Treatise on Bread" dovrebbero essere letti e spiegati nelle scuole e alla radio per influenzare l'opinione pubblica.

Il pane nel corso dei secoli ha subíto soltanto pochi mutamenti. Come in molte altre cose tramandate da una generazione all'altra, una certa ruvidezza è sempre stata un carattere fondamentale della sua natura. Fra tutti gli alimenti umani, al pane è sempre spettato uno status particolare che a volte acquistò un valore simbolico.

Le riflessioni di Sylvester Graham riguardano molto spesso la natura del pane e si fondano su esperienze radicate nel passato. Egli ha saputo capire che dalle qualità del pane è possibile intendere l'atteggiamento che un popolo ha assunto di fronte all'alimentazione. Nessuna cultura basata sulle pillole, nessun alimento concentrato, dei quali seppe esporre i pericoli con tanta tempestività, e nessun progresso tecnico potranno mutare lo stato di fatto.

Nel suo tempo, Sylvester Graham è rimasto in certo qual modo un solitario. I problemi che egli ha sollevato sono affiorati di nuovo su scala piú ampia e hanno suscitato crescenti preoccupazioni. È appunto in paesi ad alto tenore di vita che si è manifestata una reazione contro gli alimenti sofisticati, diretta non soltanto contro il pane prodotto con farina troppo raffinata. Questa reazione non potrà venir soffocata in nessun paese perché essa è collegata troppo strettamente con l'impulso verso tutto quanto è organico. Questo impulso si avverte ormai in campi sempre nuovi e ha molte probabilità di avere una carica di vitalità maggiore che la dittatura della produzione.

Il vertice della pura meccanizzazione è ormai superato. È cominciato il momento della riflessione e quindi della critica. La domanda, cosa è accaduto del pane nel processo di meccanizzazione, non può venir elusa. E la risposta non può restar dubbia. La meccanizzazione ha svilito il carattere costante del pane e lo ha trasformato in un articolo di moda, per il quale è necessario ormai escogitare sempre nuovi richiami. "Mentre ora gli abitanti del nostro paese si dedicano cosí tenacemente ed instancabilmente all'inseguimento della ricchezza è forse assolutamente inutile che un singolo individuo

106. *Parigi, il mattatoio centrale della Villette, 1863-7. Queste tettoie in ferro e vetro, che fecero di questo mattatoio un prototipo, furono costruite da Haussmann, prefetto di Parigi sotto il secondo impero, con una larghezza di vedute che non trova paragone in Europa. Ogni bue veniva sistemato in una stalla prima di essere abbattuto in uno scompartimento separato. La macellazione di massa era estranea a questa atmosfera calma ed artigianale. In Europa, la convinzione profondamente radicata che ogni animale ha bisogno di speciali cure spiega questa simbiosi di artigianato e centralizzazione.*

107. *Gli Stock Yards di Chicago all'inizio degli anni ottanta. Iniziati nel 1865, quando La Villette era ancora in costruzione, gli Union Stock Yards riflettono lo stato di cose in America. Gli animali che provenivano dalle grandi pianure non avevano bisogno di vivere al coperto: estate e inverno potevano restare nei recinti scoperti; da questo centro di raccolta salivano ai piani superiori delle fabbriche di carne in scatola.*

faccia sentire la sua voce in un argomento di questo genere, ma che alla mia voce venga prestato o no ascolto io obbedirò agli ordini del mio sentimento del dovere..."[192]

Come aveva previsto Sylvester Graham la sua voce è rimasta inascoltata. Nessuno sarebbe stato in grado di arginare lo sviluppo che si compí nel diciannovesimo secolo. I suoi sforzi di riconciliare l'uomo coll'elemento organico sono diventati attuali soltanto oggi.

Carne

Centralizzazione e lavoro a mano

Parigi, Il mattatoio della Villette (1863-1867)

Il prefetto del dipartimento della Senna, George Eugène Haussmann, aveva saputo, nel corso di diciassette anni, sfruttare con tanta abilità i suoi poteri quasi dittatoriali, da cambiare sin dai fondamenti l'aspetto e l'organizzazione tecnica di Parigi. Trasformò questa città, che dopo gli ampliamenti di Napoleone non si era piú sviluppata in conformità delle sue esigenze, nella metropoli del diciannovesimo secolo.[193] Per primo, Haussmann aveva saputo vedere nella città un problema tecnico ed organizzativo. Rispondeva al suo atteggiamento grandioso e lungimirante la cura che ebbe di prevedere, nell'ambito del suo piano organizzativo, un mattatoio centrale, che inghiottí una somma di 23 milioni di franchi. E fece questo quando da ogni lato si intensificavano i preparativi per la sua caduta. Dette inizio agli edifici che lo componevano nel 1863, lo inaugurò il primo gennaio 1867, l'anno di quell'Esposizione Mondiale che piú di qualsiasi altra precedente avrebbe avuto successo, ma alla caduta del secondo Impero la costruzione non era stata ancora portata a termine.

Il mattatoio centrale della Villette era ubicato al confine estremo della cintura dei forti. Un lato era fiancheggiato da numerosi scali ferroviari, vicino all'altro c'era il canale Saint Denis che si allargava come un porto e da cui partiva, attraversando l'impianto, un braccio lungo il quale si ergevano a destra ed a sinistra gli edifici del mattatoio. Gli altri due lati erano delimitati da una grande strada militare (rue d'Alemagne) e da una strada minore destinata al traffico (Fig. 106).

Si trattava del primo mattatoio centrale che doveva approvvigionare una popolazione di un milione di abitanti, e le cui stalle, secondo le dichiarazioni di Haussmann, "erano in grado di ospitare capi da macello in numero sufficiente per il consumo di Parigi durante parecchi giorni."[194] In Germania e in Inghilterra ad uno sviluppo nel senso voluto da Haussmann si opponevano diritti privati, e del resto nessun altro paese, in quei tempi, poteva reggere al confronto. Haussmann nelle sue memorie dà a questa opera il posto che merita: "Il vasto impianto è una delle opere piú considerevoli portate a termine dalla mia amministrazione parallelamente alle grandi aperture di strade, poiché la spesa totale superò l'importo di 23 milioni... Non devo dimenticare di dire che i milioni spesi furono ampiamente compensati dal rica-

vato delle vendite delle aree meglio ubicate dei vecchi mattatoi che esso sostituì."[195]

Questi "vecchi mattatoi," che Haussmann cita nelle sue memorie, risalivano ai tempi di Napoleone I e rappresentavano il primo sforzo per organizzare piú igienicamente un mattatoio. Il primo decreto di Napoleone I che li riguarda, col quale impose i primi mattatoi pubblici, risale all'anno 1807. Tutti i macellai erano obbligati a non macellare in nessun altro luogo. Sorsero quindi cinque mattatoi esternamente alla cinta urbana di quei tempi, di essi tre erano a nord e due a sud della Senna. Nel 1810, Napoleone emanò un secondo decreto in cui esigeva che in tutte le città della Francia venissero costruiti mattatoi pubblici e precisamente fuori dell'abitato.[196] Questa riforma sanitaria doveva porre termine alle tristi condizioni igieniche del passato. La loro diffusione nei primi tempi ebbe luogo anzitutto in Francia ed in Belgio. Con eccezioni sempre meno frequenti, i mattatoi rimasero di proprietà dei comuni. Non erano stati concepiti quale fonte di reddito e servivano soltanto quali centri di raccolta, per abbattere gli animali sotto controllo. La posizione dei macellai minori rimase quasi indisturbata. Anche le aree da cui avveniva il rifornimento del bestiame da macello sono rimaste, fino al giorno d'oggi in Europa, prevalentemente locali.

Questi "abattoirs" di Napoleone I hanno dato il loro nome agli impianti americani ed anche alla vigilia dell'apertura della Villette erano ancora considerati dei modelli. In una pubblicazione del 1866 troviamo le seguenti osservazioni: "Benché l'appellativo di *abattoir* sia stato dato a questi edifici (macelli americani) prendendo per modello gli *abattoirs* parigini, non abbiamo né perfezionato gli impianti di pulizia o di protezione contro gli incendi né i servizi."[197] Leggendo questo opuscolo apprendiamo che gli *abattoirs* napoleonici "sono tutti amministrati nella maniera piú rigida da una ghilda o corporazione di macellai. Il lavoro viene eseguito a basso costo per conto dei macellai, da esperti beccai."[198] Oltre a ciò questi macellai ricavano "un guadagno in piú dal sangue, dagli avanzi della carcassa, ecc."; il sangue viene considerato la parte di maggior valore, e si può osservare che verso la metà del secolo veniva già raccolto e sfruttato ulteriormente in impianti industriali. "Vien conservato separatamente in serbatoi di pietra e poi sottoposto ad un processo scientifico dopo il quale vien usato per raffinare lo zucchero e ingrassare il suolo."[199]

Come Haussmann prolungò la rue de Rivoli di Napoleone, allo stesso modo nel mattatoio della Villette sviluppò un progetto di cui erano già iniziati gli studi e lo continuò. Il macello della Villette fu un'opera accurata e si direbbe quasi presuntuosa di Haussmann: testimonia larghezza di vedute e ad essa non può venire paragonata nessun'altra opera di quel periodo. Divenne il mattatoio tipo per tutto il resto del secolo, come i boulevards ed i giardini pubblici della Parigi di Haussmann furono i modelli ai quali si ispirarono le metropoli continentali.

In tutto l'impianto è avvertibile l'importanza attribuita anche all'animale singolo. I grandi edifici delle stalle (bergeries) con i granai che si stendevano sotto gli alti tetti e la loro accurata architettura avrebbero potuto far parte di una fattoria; ogni singolo bue aveva il suo posto diviso da tavolati. Le lunghe teorie dei bassi mattatoi e degli edifici dell'amministrazione erano dominate da tre immense tettoie di grande eleganza, costruite in ferro e vetro. La tettoia centrale a nove arcate, che superava gli 800

piedi di lunghezza, serviva da "abri pour boeufs." Qui si svolgeva la vendita del bestiame. Le due costruzioni metalliche laterali erano destinate ai suini, agli ovini ed ai vitelli. I critici sono stati in seguito severi col mattatoio centrale di Haussmann. Intorno al 1900 gli venne rimproverato "di non aver introdotto nessuna modifica nelle disposizioni che erano state adottate nel 1810 per i primi cinque mattatoi."[200] Il che è vero per quel che riguarda la attrezzatura tecnica. Ma nell'Europa del 1860 questa non esisteva affatto. Persino in America in quei tempi i mezzi sussidiari meccanici per il processo di macellazione erano appena allo stadio sperimentale.

Tutto questo vale se ci riferiamo al metodo di lavoro che si era imposto nella Villette. Basta gettare una sola occhiata alle sale dove venivano sezionate le carcasse per rendersi conto che doveva regnarvi un ritmo artigianale che nessuna ruota dentata e nessun convettore turbava e questo stato di cose continuò fin verso il 1890, quando a Chicago era già in esercizio la linea di produzione continua.

Questa strana simbiosi di centralizzazione ed artigianato è la nota caratteristica di questo impianto come pure degli altri stabilimenti europei. Alla Villette, ed anche questo fu oggetto di critica, ogni bue aveva il suo scompartimento particolare in cui veniva abbattuto. Ciò significava la continuazione di abitudini artigianali che ignoravano una regolare macellazione di massa. I lunghi mattatoi risultano da una teoria di cabine singole, allineate. Da lungo tempo attrezzature tecniche e la macellazione in grandi ambienti hanno superato quest'impianto. Ma in questi particolari probabilmente riecheggia la convinzione profondamente radicata che ogni animale può venir allevato solo a prezzo di grande fatica e sacrificio, e che ha bisogno di speciali cure.

Le grandi pianure al di là del Mississippi, dove le libere praterie erano percorse da mandrie di bestiame (governate da uomini a cavallo) che vi crescevano e si moltiplicavano senza alcuna fatica, sono in un rapporto intimo con la linea di produzione continua allo stesso modo che la piccola azienda contadina nella quale ogni animale ha il suo nome ed ogni vacca che figlia gode del diritto di venir assistita, è in rapporto con il procedimento artigianale della macellazione.

La Villette e gli Union Stock Yards (1864)

L'identica differenza fra gli animali allevati con fatica e il bestiame che cresce nelle praterie con una spesa minima risulta evidente anche nella progettazione degli impianti.

Che cosa avveniva in America ai tempi in cui Haussmann costruiva la Villette?

Chicago era nella fase della sua prima sfrenata ascesa. La città si trovava posta di fronte allo stesso problema: era necessario centralizzare i mattatoi e riunirli in una località unica. Questo portò alla fondazione degli Union Stock Yards che da allora divennero il piú grande mercato mondiale del bestiame. Haussmann durante la sua amministrazione non riuscí a vedere il compimento della Villette. La decisione di fondare gli Union Stock Yards venne presa alla fine del 1864: "i lavori ebbero inizio il 1° giugno del 1865 e per il Natale dell'anno stesso gli Yards vennero aper-

ti agli affari. Gli Yards formavano un rettangolo con strade e passaggi che si incrociavano ad angolo retto. Circa 120 acri al momento dell'apertura erano occupati da rimesse... Ogni linea ferroviaria che entrava in Chicago era in comunicazione con gli Stock Yards." Nel 1886, quando Andreas scrisse la sua storia di Chicago, i binari che circondavano gli Stock Yards avevano raggiunto l'estensione di centinaia di miglia.[201]

Negli Stock Yards non esistevano tettoie metalliche o stalle per il bestiame; poiché gli animali che provenivano dalle grandi pianure non erano mai stati abituati a vivere al coperto, potevano soggiornare inverno ed estate tra i reticolati dei recinti scoperti di cui erano composti gli Stock Yards (Fig. 107). Cosí questi rappresentavano un grande centro di raccolta e di vendita dal quale il bestiame veniva direttamente convogliato nei piani superiori delle fabbriche di carne in scatola.

Per questi impianti non era mai stato fatto alcun progetto architettonico. "Completamente costruito in legno e, senza dubbio, per gradi, a nessuno venne mai in mente di tracciarne un piano generale. Tutto venne costruito in gran fretta e secondo le necessità del momento. Si tratta di un autentico labirinto di capannoni e di enormi tettoie che in vari modi comunicano per mezzo di passaggi, scale, ponti sospesi sui quali passano gli operai e corrono le ferrovie. Nessuno saprebbe orientarsi senza guida fra quelle enormi costruzioni."[202] Questa descrizione risale a un momento in cui la lavorazione del materiale vivente aveva raggiunto una punta massima ed in cui piú di cinque milioni di suini passavano annualmente attraverso gli Union Stock Yards di Chicago. La capacità giornaliera di questo stabilimento era allora di circa 200.000 maiali, un numero a cui non arrivava la Villette nel corso di un anno intero.[203]

Meccanizzazione della produzione di carne in America

L'industria americana della carne si fonda sulla struttura e sulle dimensioni del paese. Soltanto queste ci consentono di spiegarne l'origine e il carattere prima che la industrializzazione prendesse l'avvio in questo campo. Fino a quando si trattò degli insediamenti di coloni negli Stati della Nuova Inghilterra e della Pennsylvania, era possibile conservare la scala europea, ed anche lo stesso tipo di azienda e l'autosufficienza singola in ogni fattoria. Le città erano di estensione modesta, e inoltre facilmente raggiungibili dai centri di produzione e numerosi villaggi erano sparsi nel territorio rurale. La coltivazione della terra e l'allevamento del bestiame venivano esercitati seguendo ancora le abitudini importate dall'Europa. Però non appena, dopo la guerra del 1812, i coloni ebbero varcato la cresta delle montagne ed entrarono in gioco le dimensioni veramente americane la situazione andò mutando. Era facile allevare grandi mandrie di maiali, di pecore e di buoi, ma nelle vicinanze non esisteva nessun consumatore. Sul posto i prodotti non avevano nessun valore; era quindi necessario far coprire alle mandrie lunghe distanze, portarle oltre le montagne sino alle città della costa atlantica, sfidando pericoli e subendo perdite.

Questo contrasto americano fra la concentrazione urbana e aree immense

non ancora sviluppate in Europa non esisteva. Ancor oggi in America invece grandi distanze dividono i produttori dal consumatore.

Le condizioni tecniche si sono modificate nel corso del secolo. Ma soltanto nel 1820, quando si cominciò a concentrare la macellazione in una sola città (Cincinnati), che non poteva consumare i prodotti e quindi era costretta ad esportarli, furono poste le fondamenta dell'industria americana della carne. Alla sua base è la premessa che vaste estensioni del paese dovevano venir rifornite di carne da una località centrale. Questo veniva attuato, sia con le migrazioni delle mandrie a piedi, sia con il trasporto su nave della carne salata lungo il Mississippi. Successivamente, quando negli anni dopo il 1860 Chicago venne a trovarsi in un periodo di ascesa, il bestiame fu caricato su carri ferroviari e trasportato verso oriente e finalmente, nei primi anni dopo il 1880, cominciò l'attuale modo di approvvigionamento della carne: su vagoni refrigerati veniva distribuito, già macellato, anche il bestiame di grande taglia e avviato ai centri singoli di consumo.

Da queste origini andò sviluppandosi quell'industria che, valutata in dollari, è la maggiore degli Stati Uniti, con una produzione giornaliera di circa 50.000.000 di libbre e (1937) un giro di 3,3 miliardi di dollari.

La meccanizzazione ha inizio: Cincinnati (1830-1860)

Restano ancora molti punti da chiarire per poter rendersi conto di come si sono svolte lentamente le singole fasi e come da esse si sia sviluppata un'industria della carne di proporzioni continentali che in tutti i suoi procedimenti operativi ed amministrativi può eguagliare uno strumento di precisione. Che cosa significhi questo sviluppo, per quel che riguarda la attività e le capacità invettive, risulta da un confronto con l'America del Sud.

Le origini vanno ricercate nello Stato dell'Ohio, il centro della produzione del granturco nei primi anni del diciannovesimo secolo e si accentrano nella città, che agli occhi dell'osservatore europeo fino al 1850, appariva la estrema località occidentale dove fosse consigliabile stabilirsi come coloni. Cincinnati sorge sulle rive dell'Ohio, l'affluente piú ricco d'acque del Mississippi circa a metà strada tra la città industriale di Pittsburgh e la sua foce. L'arteria vitale di Cincinnati era il fiume, come piú tardi questo ruolo, nel caso di Chicago, toccò alle linee ferroviarie, e gli Stati meridionali erano i consumatori naturali. Il commercio verso l'estero passava attraverso Nuova Orleans. Durante il periodo dell'ascesa, l'apogeo fu raggiunto verso la metà del secolo, non esistevano addirittura mezzi comodi di trasporto per raggiungere i centri di consumo dell'Est.

Inizialmente anche a Cincinnati i prodotti non avevano quasi nessun valore. "Ho ricordato la circostanza notevole," cosí dice Charles Cist,[204] lo storico della Cincinnati del 1866, "che vi è stato un periodo nel West, in cui il frumento in alcune località non toccava il prezzo di sei cents per staio, ed in altre aveva un valore cosí basso da venir sostituito al legno come combustibile."

Per poter sfruttare la produzione di granturco, ci si accontentava di usarla nella distillazione del whisky o nell'allevamento dei maiali. Gli ampi spazi consentivano di lasciar liberi i maiali nei boschi, dove il loro nutrimento erano ghiande di quercia o di faggio che ne rendevano la carne

compatta. Cinque o sei settimane prima della macellazione venivano sospinti per l'ingrasso nei campi di granturco prima o dopo il raccolto.[205] La produzione raggiunge ben presto un volume che raffrontato alla situazione europea non è meno insolito dei sistemi di allevamento del bestiame. "Alcuni agricoltori, nel giro di una stagione, mettono in libertà nei loro campi fino a mille maiali; tuttavia la media va dai 150 ai 300."[206]

Questo portò alla sovrapproduzione. L'industria della carne in scatola non ebbe piú la capacità sufficiente per lavorare tutti gli animali disponibili. Ben presto affiorò un sintomo che nel corso del secolo ed anche successivamente doveva, con sempre maggior evidenza, passare in primo piano in America: la sovrapproduzione e lo spreco volontario del prodotto. Questo sviluppo che ebbe inizio nel settore agricolo e in regioni relativamente poco abitate, si ripeté piú tardi in quasi tutti i settori, quale conseguenza della crescente produttività industriale.

Dalla sovrapproduzione derivò il fatto che quando Cincinnati ebbe avviato su grande scala l'industria della carne in scatola si trovò in grado soltanto di utilizzare i tagli di carne piú pregiati e di dover gettare nel fiume tutti quelli piú scadenti: "Non è meno straordinario il fatto, noto ora a Cincinnati a centinaia di persone, che nei primi anni dell'industria conserviera della carne di maiale, cioè pressapoco nel 1828, per tutti i tagli che non fossero prosciutti, spalla, braciole ed in piú il lardo, la richiesta era tanto scarsa, che testa, coste, collo venivano regolarmente gettati per disfarsene nell'Ohio."[207] Questo è il periodo in cui a Cincinnati venivano preparati circa 40.000 maiali all'anno.[208]

È stato compiuto un grande balzo da questo stadio all'attuale industria della carne, che utilizza al massimo i sottoprodotti, fino ad adoperare le glandole pineali dei tori non piú grosse di un pisello, glandole di cui ne occorrono quindicimila per fabbricare una libbra di estratto ed a smerciare i calcoli biliari che, esportati in Giappone, vengono usati come talismani.

Nei primi tempi a Cincinnati la macellazione, la preparazione e l'inscatolamento erano procedimenti compiuti separatamente in luoghi diversi. Questa divisione mostra chiaramente i segni della sua derivazione europea. "I locali dove si procedeva all'inscatolamento erano situati nei docks o nelle immediate vicinanze, per trovarsi in prossimità delle vie di trasporto fluviali, mentre i mattatoi erano fuori della cinta abitata. Nelle strade era possibile vedere la carne macellata mentre veniva trasportata dai mattatoi agli stabilimenti conservieri."[209]

Del tutto diverso è però il metodo con cui si macellava e squartava il bestiame. Come abbiamo notato poco fa,[210] già negli anni dopo il 1830 il viaggiatore rimaneva colpito dai procedimenti accuratamente organizzati della macellazione. Era possibile lavorare soltanto nella stagione fredda. Il bestiame dell'intera annata arrivava nel tardo autunno ai mattatoi. Il materiale facilmente deperibile essendo in grande quantità doveva venir preparato con la massima rapidità possibile. Questa esigenza aveva per risultato una minuziosa divisione del lavoro, nella quale gradualmente ogni movimento manuale fu sostituito da dispositivi meccanici. I procedimenti di lavoro vennero coordinati. Ogni considerazione veniva subordinata al problema: come è possibile realizzare una linea di produzione continua?

Già intorno al 1850 il mattatoio e l'impianto di inscatolamento furono riuniti in uno stabilimento unico. William Chambers,[211] di Edimburgo, com-

pilatore ed editore dell'Enciclopedia, ci descrive il piú importante stabilimento esistente in quel tempo a Cincinnati. L'edificio aveva quattro piani, un piano inclinato portava ai piani superiori dell'edificio. Questo era il percorso che i maiali dovevano seguire per essere macellati all'ultimo piano. Cosí già alla metà del secolo appare il principio alla base dell'attuale industria conserviera: sfruttare cioè il peso del bestiame per trasportarlo da un piano all'altro possibilmente grazie alla forza di gravità. Con un certo sarcasmo, William Chambers aggiunge che in Inghilterra l'animale destinato al sacrificio (the sufferer) gode del diritto di rendere noto al vicinato la sua morte per mezzo di acuti lamenti. "In Cincinnati questo tempo non gli vien concesso. Ogni maiale appena entrato nella camera della morte riceve una mazzata sulla fronte che gli toglie la coscienza e la possibilità di muoversi. Immediatamente dopo viene dissanguato a morte."[212]

Anche F. L. Olmsted, che tracciò il Central Park di Nuova York e che con Alphand, il progettista dei parchi parigini del secondo Impero, è nel numero di quegli architetti di giardini che in quel periodo hanno saputo vedere piú lontano, visitò le industrie conserviere di Cincinnati pressapoco nel 1850. Egli però ha preferito non assistere a questa operazione. "Non abbiamo visitato gli ampi mattatoi, accontentandoci di vedere il torrente di sangue che scorreva."[213] Con la massima evidenza ci fa partecipe dell'impressione che in lui suscita la divisione del lavoro senza indugiare in particolari tecnici. Riconosce che qui, anche senza ruote dentate, le mani sono già addestrate a funzionare come macchine.

" Entrammo in un immenso locale basso di soffitto, nel quale ci fu offerta una prospettiva di suini morti con le zampe alzate silenziosamente al cielo. Procedendo verso il fondo ci trovammo di fronte ad una specie di meccanismo umano per tritare la carne, in cui i suini venivano convertiti in carne di maiale pronta per il consumo. Un tavolone di assi, due uomini per sollevare e girare, due per manovrare le lame erano gli elementi che lo componevano. *Nessuna ruota dentata di acciaio avrebbe potuto funzionare con un ritmo piú regolare*. Con un rumore sordo il maiale cade sul tavolone, cioc, cioc, cioc, cioc, cioc, cioc, discendono le lame. Tutto è finito. Ma prima che possiate parlare, cioc, cioc, cioc, cioc, cioc, cioc, cioc, risuona un'altra volta. Non vi è concessa una pausa per ammirare. Con un abile giro di mano, prosciutti, spalle, polpa, scarti e carne scelta vengono divisi, ogni parte tagliata nettamente e collocata al punto giusto dove personale aiutato da carrelli e montacarichi spedisce ogni taglio alla sua particolare destinazione, il prosciutto al Messico, il lombo a Bordeaux. Esterrefatti da questa sveltezza che superava tutte le aspettative, tirammo fuori gli orologi e contammo trentacinque secondi dal momento in cui un maiale toccava il tavolone fino al momento in cui veniva sostituito da un altro animale. Deploro di non aver contato il numero dei colpi necessari."[214]

La meccanizzazione si espande: Chicago (1860-85)

Per lungo tempo, anche dopo esser stata superata da Chicago, Cincinnati fu la città che poteva vantare la massima esperienza in fatto di industrie conserviere della carne. Era a Cincinnati che venivano collaudati i nuovi macchinari, per sperimentarne l'efficienza e per correggerne i difetti.

Nonostante le grandi quantità di carne messe in scatola, l'area che riforniva Cincinnati ebbe dei limiti locali. Quando l'architetto di giardini, Frederick Law Olmsted andò da Cincinnati al Texas i cavalli della diligenza dovettero procedere lentamente tra interminabili mandrie di suini che in un coro di grugniti venivano sospinti a forza verso il mercato di Cincinnati... "posso affermare" cosí scrive, "che in quella regione boscosa incrociammo maiali in non minor numero degli alberi..."[215]

L'approvvigionamento locale dell'industria conserviera della carne a Cincinnati è in netto contrasto con quanto piú tardi avvenne a Chicago. I quantitativi enormi che questo centro doveva confezionare richiedevano un'area enorme da cui rifornirsi. A Chicago ci troviamo posti di fronte a dimensioni tali, che ancor oggi non esiste per esse un metro di misura. Si tratta di un focolaio di energia sviluppatosi spontaneamente, che come pochi altri luoghi assomma in sé tutta la brutale forza di progresso e di invenzione del diciannovesimo secolo. Con progressione crescente esso si trasformò nel piú importante punto di scambio tra i produttori ed i consumatori di un grande paese.

Dopo il 1870, appena prima della crisi mondiale del 1873, un osservatore[216] parla di incalcolabili possibilità di sviluppo per questa città. La consapevolezza di poter attuare realizzazioni illimitate dava l'impulso necessario per tentare esperimenti in ogni direzione; quindi nel momento stesso in cui milioni di capi di bestiame entravano nel ciclo industriale i mezzi che l'industria richiedeva erano già pronti. Parallelamente andava sviluppandosi la produzione delle materie prime (cereali, bestiame) quella meccanica (macchinario, la linea di montaggio), i mezzi di trasporto e magazzinaggio (ferrovie, magazzini e vagoni refrigerati).

Materie prime: Finché Chicago si limitò ad essere un centro modesto, la zona di rifornimento fu inizialmente locale. Nel 1839 vennero macellate, salate in barili ed esportate 3000 vacche provenienti dalle praterie circostanti.[217] Ben presto si attinse anche agli stati limitrofi del Middle West. Anche questa zona di rifornimento si dimostrò in breve insufficiente.

Le vaste pianure ad occidente del Mississippi, che vanno dal Golfo del Messico fin quasi alle frontiere del Canada, divennero, in poco piú di un decennio, una gigantesca riserva di bestiame che si allargò puntando dal Sud. Fu qui che i colonizzatori spagnoli avevano allevato i loro torelli dalle lunghe corna di origine texana. Nel breve intervallo fra la guerra civile e il 1876, le mandrie dilagarono sul territorio di dodici Stati. La prateria non conosceva confini né recinti: il suolo era libero e senza padroni. "La rapidità di questa espansione non trova forse riscontro in tutta la storia americana."[218]

Come nella Cincinnati del 1830, si pone ora nello sconfinato territorio del *cattle-kingdom*, lo stesso problema: Che cosa si deve fare della produzione in eccedenza? Con quali mezzi è possibile raggiungere i compratori?

Le strade a disposizione delle mandrie per raggiungere i compratori erano tutte pericolose. Dovendo affrontare queste distanze quasi insuperabili i mercanti di bestiame stessi si tramutarono in organizzatori e strateghi. Il piú dotato di essi J. C. McCoy di Chicago studiò, curvo sulle carte, "dove le piste percorse dal bestiame del Texas si sarebbero intersecate con le

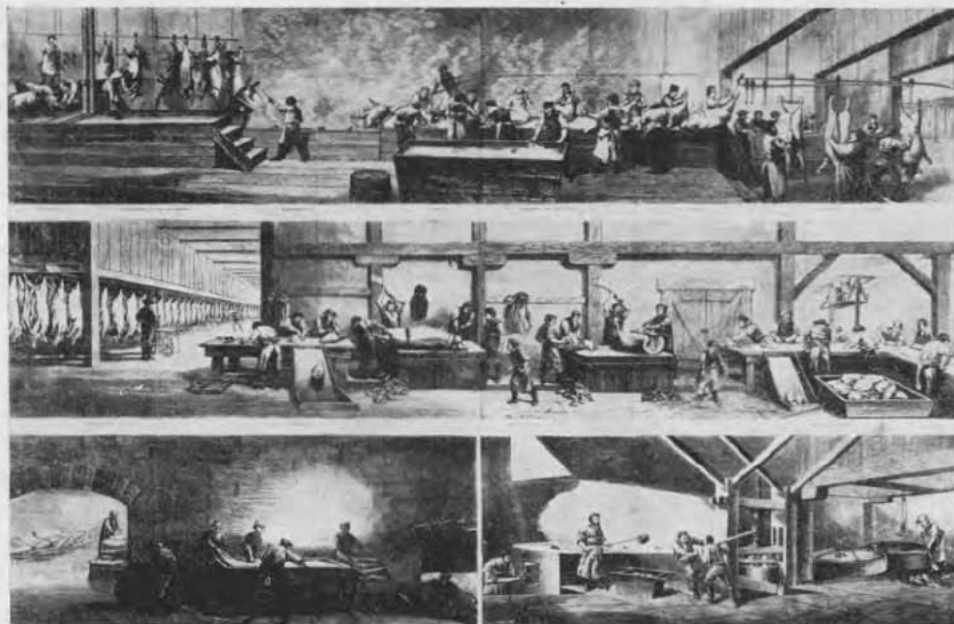
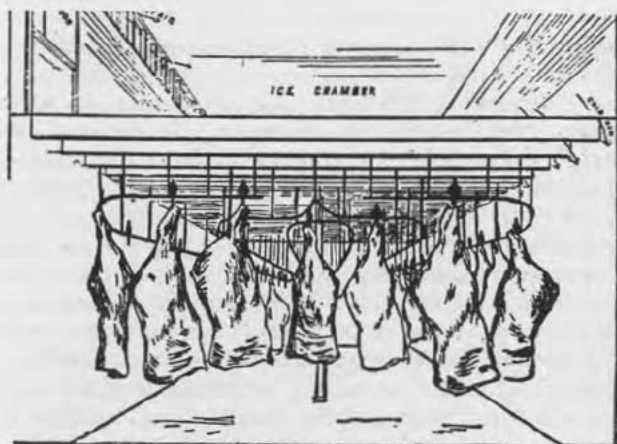
ferrovie che venivano costruite verso occidente."[219] Un luogo abbandonato (Abilene) a nord del Texas, nello Stato del Kansas, gli apparve essere il punto piú favorevole. Si trattava di un gruppo di dodici baracche. Vi si allevavano cani della prateria. Nello spazio di sessanta giorni McCoy vi aveva preparato recinti per tremila bovini. Già nell'autunno dello stesso anno (1867) vi trasportò 35.000 capi di bestiame. Quasi tutte le linee ferroviarie erano dirette a Chicago. Nel 1869 il numero era decuplicato e nel 1871 furono 700.000 i bovini spediti agli stabilimenti conservieri del Middle West.

Produzione meccanizzata: Parallelamente all'impianto di questa riserva di bestiame furono sperimentati i piú diversi tentativi per provvedere al macchinario che la lavorazione in massa rendeva necessario. Come questo accadde nei singoli casi verrà da noi indagato successivamente, perché solo con questo sistema si può approfondire la conoscenza dei metodi tentati in questa circostanza.

Trasporto: Chicago rimase isolata per un periodo relativamente lungo. Fu appena nel 1856 che essa ebbe la prima linea ferroviaria che l'allacciava con le città dell'Est. La metà del secolo del resto coincide con la costruzione piú intensa di linee ferroviarie. "Fu nel 1849 che il fischio della locomotiva venne udito per la prima volta nelle praterie ad occidente di Chicago, però soltanto su un percorso di dieci miglia."[220] Nel 1850 la ferrovia penetrò in parte la prateria nord-occidentale raggiungendo Galena nello Stato dell'Illinois. Negli anni dal 1860 al 1870 la rete ferroviaria, divenuta piú fitta ed estesa, allaccia l'intero continente. Nei primi anni dopo il 1870 a Chicago ci si vanta che ogni quarto d'ora parta un treno.[221] Fu pure nello stesso decennio che le linee concorrenti si moltiplicarono al punto che si verificarono fallimenti e scoppiò una guerra aperta contro le società ferroviarie.

Possibilità di magazzinaggio: Per sfuggire agli inconvenienti del lavoro stagionale, negli anni intorno al 1850, fu introdotta a Chicago, nei limiti allora possibili, la macellazione estiva. Ne conseguiva la necessità di ampi e freschi magazzini che venivano riempiti di ghiaccio naturale. Questi edifici di legno sorsero ben presto in tutte le città dove esisteva un'industria conserviera della carne. Poco dopo il 1870 ebbe inizio una lenta affermazione dell'impiego di macchinari refrigeranti (artificial means of refrigeration). Il rifornimento locale venne messo in pericolo soltanto dall'introduzione del vagone frigorifero.[222] Il periodo sperimentale durò quindici anni, dal 1867 al 1882, cioè dalla concessione del primo brevetto americano nel 1867 e dai primi trasporti su nave da Chicago a Boston fino al clamoroso successo ottenuto mettendo in vendita a Nuova York bestie di grosso taglio già macellate.

Partendo dal primo brevetto,[223] si cercò di ottenere una soluzione facendo circolare in maniera regolata l'aria ed aspirando l'aria calda. Cinque anni dopo (1872)[224] il ghiaccio veniva immesso dall'alto in recipienti a forma di V collocati all'estremità del vagone. Non mancarono neppure tentativi di ottenere la refrigerazione automatica (Self cooling) con l'evaporazione dell'acqua.

Nel frattempo il francese Charles Tellier[225] aveva trasportato nel 1876 attraverso l'Oceano, carne fresca imbarcata sulla nave "Frigorifique." Nel-

108. *Cincinnati, macellazione e inscatolamento del maiale, 1873. Macellazione: "Le estremità dei bracci della molla sono unite ad una catena che è connessa ad una carrucola fissata ad una rotaia di ferro, a cui viene appeso a testa in giú il maiale vivo. Gli animali vengono poi spinti di fronte al carnefice..." Scottatura e raschiatura: Queste operazioni sono ancora eseguite a mano. La fase successiva rappresenta l'origine della linea di montaggio. Svuotamento: "I tendini del maiale sono messi a nudo e posti sopra la fine di un puntello di legno attaccato ad un uncino sospeso per mezzo di una carrucola ad una singola rotaia. Un uomo apre l'animale, il secondo toglie le budella, il terzo il cuore, fegato ecc., e un altro lava la carcassa, dopo di che viene passato alla sala di essiccazione" (v. Fig. 49). Sala di essiccazione e tavoli per tagliare. Sotterranei per la conservazione e per sciogliere il lardo. (Harper's Weekly, 6 settembre 1873)*

109. *Il vagone frigorifero di Swift, New York, 1882. Dopo venti anni di insuccessi, Gustavus Swift riuscí con un'accurata preparazione a portare carne congelata sui mercati di lontane metropoli. "Il nuovo invio causò un ribasso sul mercato di tre o quattro dollari per quintale." (Harper's Weekly, 21 ottobre 1882)*

le città portuali e nella stessa Parigi era in vendita montone di provenienza americana. Gli Americani del Sud rivendicano il primato dell'invenzione a un loro cittadino, Francesco Lecocq di Montevideo che a Parigi era in stretto contatto con Tellier. Il sistema di Lecocq mirava ad ottenere il raffreddamento basandosi sull'evaporazione dell'etere.[226]

George Henry Hammond fu il primo industriale conserviere che seppe valutare le possibilità che offriva il vagone frigorifero. Non è databile con assoluta esattezza la prima spedizione da Chicago a Boston da lui effettuata, ma probabilmente risale all'anno 1867 o 1868. Poiché la carne veniva immagazzinata sul ghiaccio, il suo colore naturale impallidiva leggermente, e per questo motivo il pubblico oppose una certa resistenza.

Fu Gustavus Swift ad ottenere un successo travolgente quando conquistò nel 1882 il mercato di Nuova York. Egli aveva compiuto un accurato lavoro di preparazione. Nel vagone frigorifero costruito in collaborazione con un ingegnere di Boston[227] il ghiaccio era immagazzinato sul soffitto in modo che l'aria fredda scendesse dall'alto, lungo la carne appesa, fino al suolo. In maniera analoga egli aveva attrezzato anche il magazzino di Nuova York; su solide muraglie isolanti venivano accatastate trecento tonnellate di ghiaccio (Fig. 109).

Il successo fu così clamoroso che dopo l'arrivo della prima spedizione, l'"Harper's Weekly" pubblicò un articolo abbondantemente illustrato[228] dal titolo "Cheaper Beef." Le ragioni dell'immediato successo commerciale furono chiarite in questo modo: "Il nuovo invio ha già accusato un ribasso sul mercato di tre o quattro dollari per quintale... Il presente turbamento nel mercato della carne bovina che necessariamente si risolverà in un deciso e permanente ribasso dei prezzi della carne non può far a meno di suscitare il piú vivo interesse..."

Da dati statistici è possibile precisare il momento in cui il trasporto di carne congelata si impose su larga scala. In un solo anno la cifra dei bovini vivi trasportati da Chicago scese di piú di 170.000 unità.[229] Questo avvenne nell'anno 1884, anno in cui le cifre di produzione salirono in tutti i settori, in maniera quasi frenetica, alla vigilia del grande *boom* del 1885, di cui i primi grattacieli sono il monumento piú duraturo.

Industriali ed industria della carne in scatola

Chicago si sviluppò organicamente ed ai suoi inizi in maniera non meno anonima di un villaggio di cercatori d'oro. Nel settore dell'industria conserviera della carne i nomi di fama mondiale appaiono soltanto quando Chicago ha ormai dietro di sé il tratto piú ripido della sua ascesa.

I due maggiori industriali, Gustavus F. Swift e Philip D. Armour, presero relativamente tardi ed esitando la decisione di stabilirsi definitivamente a Chicago. F.G. Swift (1839-1903) cominciò ad esercitare manualmente il mestiere di macellaio nella Nuova Inghilterra, passando di casa in casa col suo carro. Piú tardi divenne mercante di bestiame, frequentando i grandi centri di macellazione: Albany, Buffalo, ed infine Chicago, dove si trasferí quando aveva già trentasei anni ed una famiglia di cinque membri. Fino ad allora, nello spazio di un quarto di secolo, aveva risparmiato trentamila dollari, e questo, come annota suo figlio, "non era sufficiente

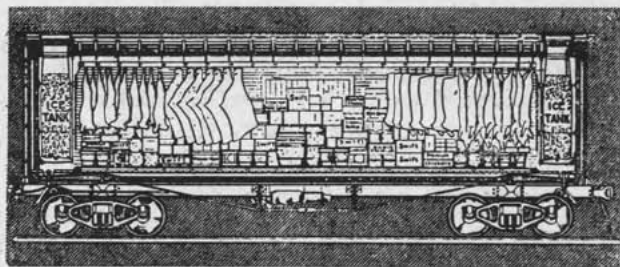
neppure nel 1875, per impiantare una modesta industria di carne conservata."[230] Quindi inizialmente egli proseguí anche qui la sua attività di commerciante di bestiame esperto nel ramo ed era fiero della sua capacità di stabilirne a colpo d'occhio il valore. Intralciato dalla modestia dei suoi mezzi e animato da una grande volontà di emulare i maggiori industriali cercò una via d'uscita.

Nell'inverno del 1875-1876, nello stesso anno in cui era emigrato a Chicago, e senza avere una azienda adeguata alle spalle, cominciò a trasportare sui carri merci, carne invece di bovini.[231] Altri prima di lui avevano già sperimentato il vagone refrigerato. Ma Swift prese l'avvio da questo vagone e ne fece il suo trampolino. Vi vedeva la possibilità di gettare un ponte sull'abisso che divideva la sua scarsità di capitali dalla sua ambizione. Poiché le linee ferroviarie che disponevano di mezzi per il trasporto di bestiame vivo gli rimanevano ostili, si rivolse ad una linea secondaria e traversa che, normalmente, non veniva neppur presa in considerazione quando si trattava di trasporti. Questa accettò le proposte di Swift, dopo che una potente ditta di Detroit ebbe fatto costruire per Swift con gesto magnanimo, però contro certe garanzie, dieci vagoni frigoriferi.[232] Da qui ebbe inizio l'ascesa. Non fu una cosa semplice. Nel libro di suo figlio[233] si può leggere come questi vagoni "malvagiamente si rifiutassero di mantenere fresco il deperibile contenuto e come Swift ed i suoi sottoposti si sforzassero con mezzi elementari di renderli un po' alla volta piú sicuri. Poco prima del 1880, quando intraprendenti industriali conservieri possedevano già, in loco, grandi impianti e tutti i giochi sembravano già fatti, non esistevano per un "outsider" con un capitale ridicolmente esiguo, possibilità di grande successo.

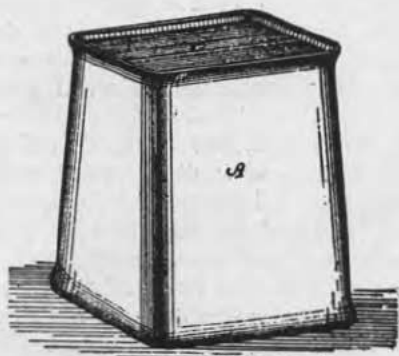
Che egli sia riuscito ad ottenerlo fu dovuto alle sue notevoli doti analitiche, che si aggiungevano al suo ardire di costruttore. Con l'istinto dello specialista dedicò tutta l'energia che lo animava ad ampliare la sua impresa.

Philip D. Armour (1832-1901) quando arrivò a Chicago, aveva già lavorato con successo come industriale conserviere a Milwaukee e aveva già fondato varie aziende anche fuori di quella città, in collaborazione ai suoi numerosi fratelli. Era specialista nella industria conserviera della carne di maiale; ma esercitava al tempo stesso il commercio delle granaglie. Era uno speculatore nato. Questo determinò la febbrile attività da lui esercitata per un quarto di secolo a Chicago. Anche lui vi immigrò stabilmente soltanto nel 1875, ed anche lui come Swift, minore di lui di sette anni, nello stesso anno scelse per caso Chicago come sua sfera di azione.

Questo era il periodo in cui, come si esprime la figlia di Swift, "Chicago era la città dove i soldi si potevano fare anche a pianterreno."[234]

Il *miracolo* di Chicago ebbe inizio negli anni 1861-1862 quando le linee ferroviarie furono in grado di trasportarvi il bestiame, e l'industria conserviera superò il vecchio centro di Cincinnati, inscatolando piú di mezzo milione di suini. Immediatamente dopo il 1860 la produzione raddoppiava press'a poco annualmente. Nel 1860 i capi di bestiame non erano ancora 400.000, ma nel 1862 il milione era superato di gran lunga (1,34). Nel 1865 furono costruiti i mattatoi centrali (Union Stock Yards) che erano adeguati al nuovo sviluppo industriale su larga scala. Quindi, a ragione si è fatto notare che Chicago non deve la sua ascesa alla guerra civile, come molte volte fu ripetuto, bensí alla energia che l'animava.[235]

110. *Un vagone frigorifero americano.*

111. *Il contadino e l'industriale della carne in scatola. (Ryerson Collection, Chicago)*

112. *Produzione di scatole per la carne, Chicago, 1878. (Frank Leslie's Illustrated Newspaper, 12 ottobre 1878)*

113. *Brevetto originale della scatola per il "corned beef" di Wilson, 1875. "Un leggero colpo sul lato piú piccolo farà uscir fuori in un solo pezzo la carne compressa, che potrà essere facilmente affettata." (Brevetto americano 161.848, 6 aprile 1875)*

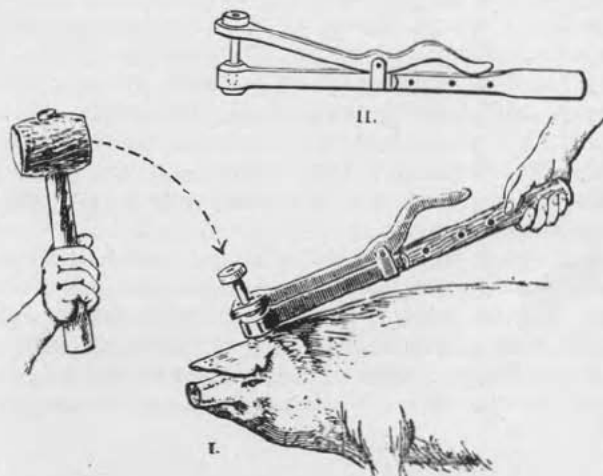
A questa prima ascesa segue una *seconda fase di sviluppo* all'inizio del decennio dal 1870 al 1880. Nell'industria conserviera emersero allora intelligenze originali che elaborarono concetti nuovi, adeguati ad un'epoca di commerci su vasta scala. Ebbe inizio allora l'impiego di macchine frigorifere negli ambienti di refrigerazione e furono compiuti grandi sforzi per meccanizzare il processo di macellazione. Tra gli industriali conservieri, come è già stato detto, fu George H. Hammond ad usare con un certo successo, negli anni intorno al 1870, i vagoni frigoriferi per il trasporto della carne a Boston (Fig. 110).

J. A. Wilson, altro industriale del ramo, aveva introdotto nel 1875 un diverso procedimento per conservare la carne: aveva inventato un metodo per cui la carne, compressa in forma di focaccia compatta, poteva venir conservata; e per di piú era "saporita, già cotta e pronta per esser tagliata e consumata." Si trattava naturalmente di "corned beef," denominazione dopo di allora passata in molte lingue, cioè di quell'articolo che ogni soldato porta nello zaino. Wilson inventò inoltre la scatola a forma di piramide tronca, che anch'essa si è mantenuta pressoché invariata fino ai nostri giorni[236] (Fig. 113). Come apprendiamo dal *Franck Leslie's Illustrated Newspaper* dell'anno 1878, con "la carne compressa in scatola e priva di ossa e di grasso" si poteva ottenere un risparmio di peso di 3 a 1 in confronto alla carne conservata in barili[237] quindi pressapoco la stessa riduzione di peso risultante dal trasporto di carne macellata fresca in confronto al trasporto di animali vivi.

L'entrata di Armour e Swift nella gara fra i vari concorrenti segna la *terza fase di sviluppo*: la conquista della nazione, e, in certo senso, anche del mercato mondiale. In questa fase, il macchinario viene ulteriormente perfezionato, la linea di produzione continua si sviluppa e diventa quel procedimento operativo che ancor oggi è nell'uso; il vagone frigorifero si trasforma in un'arma di combattimento con la quale si vuole conseguire un'espansione maggiore.

Il successo di Armour e Swift si fondava, senza dubbio, su uno spirito di iniziativa fuori del comune, ma non vanno trascurati due vantaggi che li favorivano: essi vissero in un'epoca in cui a individui capaci di ideare piani giganteschi si offrivano possibilità di ogni genere e innanzi tutto quella di sfruttare le vaste esperienze che l'industria aveva accumulato a livello locale. In realtà nessuno dei due ha introdotto per primo innovazioni essenziali. Tuttavia le loro due figure hanno contorni piú decisi di quelle degli altri industriali, poiché tutti e due si preoccuparono sempre del problema fondamentale dell'industria conserviera della carne, cioè l'organizzazione. Fu per mezzo dell'organizzazione che essi raggiunsero proporzioni che prima di loro erano inconcepibili nella preparazione dei prodotti alimentari.

Nell'industria conserviera, per cause di cui parleremo tra poco, lo spirito inventivo non ha una parte di rilievo. I risultati che esso poteva ottenere nella trasformazione del processo artigianale in quello industriale, non sono paragonabili a quelli delle macchine di precisione nel settore tessile. Ma in quel settore i problemi sono quasi risolti, quando si è finito di torcere il filo. Invece nell'industria conserviera i problemi in realtà insorgono nel momento in cui bisogna affrontare la distribuzione del prodotto deperibile per metterlo a disposizione dell'uomo.

114. *Macellazione di maiali a Chicago, 1886. Sollevamento con corda e carrucola. (Scientific American, 21 agosto 1886)*

115. *Congegno di Koch per uccidere il maiale. (Douglas's Enclyclopedia)*

Swift dovette attraversare, cosí si dice, venti volte l'Oceano, prima che i suoi prodotti trovassero uno sbocco in Inghilterra. Quanto l'organizzazione abbia contato fino all'ultimo, è dimostrato con maggior evidenza da un dato particolare piú che da lunghe considerazioni. Mentre conseguiva un successo travolgente a Nuova York col suo "Chicago dressed beef," Swift aveva persino cura, come sottolinea l'*Harper's Weekly* di quei tempi, che il vagone frigorifero si arrestasse davanti al magazzino in modo che "la sua porta sia di fronte a quella del magazzino e che le rotaie sospese da ambo i lati siano connesse in modo che la carne possa esser facilmente trasportata al magazzino dove regna l'identica temperatura del vagone, *senza perdita di tempo e senza che venga tolta dall'uncino* a cui venne appesa al momento della macellazione."[238]

Le pericolose situazioni finanziarie nelle quali, varie volte Swift venne a trovarsi, avevano sempre la stessa causa: l'azienda cresceva piú rapidamente del capitale.[239] Tutti gli ampliamenti da lui intrapresi ruotano conseguentemente intorno ad un solo compito: dove esistono possibilità per espandere la sfera d'influenza dell'azienda? Egli si preoccupava della precisione piú assoluta e della efficienza nell'esecuzione[240] e con un solo sguardo sapeva giudicare la produzione e gli impianti. Anche la sua attenta messa in valore dei sottoprodotti rientra in questa linea di condotta. Si dice che talvolta facesse ispezioni notturne nei magazzini refrigerati per controllare la temperatura dei termometri. I suoi metodi non si modificarono, quando, piú prossimo ai 90 che agli 80 anni, a passo a passo andò avvicinandosi ai terreni da pascolo in fase di regressione (cattle belt) e fondò stabilimenti sussidiari perfino nel Texas. Questo, a vòlte, accadeva in luoghi di solito considerati poco idonei, ma Swift fondava sulla natura del suolo, sulle condizioni che permettevano o potevano permettere la coltivazione, le sue osservazioni, dalle quali, senza errori, tirava le conclusioni per agire.[241] In ogni sfera d'azione, la statura dell'uomo risulta evidente in questa fusione di preveggenza e di controllo dei minimi particolari.

Gustavus F. Swift ha detto di Armour: "egli era precisamente quel che pretendeva di essere, uno speculatore nato... aveva la capacità di tenere contemporaneamente molta carne al fuoco."[242] Regnava una atmosfera burrascosa al mercato dei cereali di Chicago dove veniva fissato il prezzo mondiale del pane. In questo vortice di dissesti e di crisi, di panico autentico e simulato Armour visse un quarto di secolo sul palcoscenico oppure dietro le quinte. A volte giocava al rialzo (joining the bulls), a volte al ribasso (thread against the bulls), una volta forzò un raid contro i giocatori al ribasso (bear raid forced) un'altra si trovò nelle file dei ribassisti del mercato (bear side of the market); si seppe che contro di lui era stato spiccato mandato di cattura per aver "running a corner in pork."[243] Le sue transazioni non rimanevano sulla carta. Per poterle attuare si fece costruire i silos piú grandi del mondo.

A quei tempi la lotta veniva combattuta a pugni nudi, e richiedeva l'energia intatta della prima generazione. Armour aveva in tasca cento dollari quando, metà a piedi, metà sopra un carro trainato da buoi, emigrò in California nell'anno 1851 per tentarvi la fortuna. George Hammond aperse a Chicago verso il 1850 un piccolo negozio di macellaio avendo in tasca tredici dollari in spiccioli ed una banconota da cinquanta dollari. Swift

d'altronde iniziò la sua attività nella Nuova Inghilterra con soli venticinque dollari.

La cauta mentalità da reddituari che tradisce sempre le generazioni successive, si tratti di individui o di nazioni, non avrebbe potuto contribuire neppure con una singola pietra alla costruzione di queste aziende gigantesche.

Era necessaria gente che fosse capace di sfidare il pericolo, di guadagnare o di perdere. I dadi non erano ancora tratti, si giocava il tutto per tutto.

La chiave per ottenere la produzione su grande scala, nei tempi di Swift e Armour, si trovava nel vagone frigorifero. Ad esso si opponevano anzitutto quelli che lo avrebbero dovuto promuovere. Per le ferrovie non sussisteva alcun motivo di compromettersi in un esperimento rischioso a beneficio esclusivo degli industriali conservieri facendo diminuire di metà il peso della merce da trasportare. Che sarebbe successo dello sconfinato parco ferroviario che finora era servito a trasportare il bestiame vivo, verso le città della costa atlantica? Perché mai le ferrovie avrebbero dovuto diminuire le loro possibilità di profitto e per di piú deprezzare il loro materiale? Ma l'energia che animava lo sviluppo si dimostrò piú forte. Non serví a nulla costringere gli industriali a far fabbricare per proprio conto i vagoni, al contrario, ne ebbero origine "le linee private di carri merci"[244] che direttamente od indirettamente furono per gli industriali origine di grandi guadagni.

Bisognava quindi trasformare i macellai degli Stati della costa atlantica da artigiani in commercianti di carne congelata. Questo fu possibile appena i vagoni frigoriferi funzionarono regolarmente, senza interruzione, poiché gli industriali potevano rifornire anche le località piú distanti piú a buon mercato del macellaio che abbatteva gli animali sul posto. Erano in grado di vendere "un taglio migliore proveniente da un animale macellato nel proprio mattatoio."[245]

L'iniziativa fu condotta con la stessa energia nella città d'origine e piú tardi fu estesa agli altri centri industriali. Le ditte minori vennero assorbite, comprate o messe fuori combattimento nelle maniere piú diverse.

Armour cominciò ad interessarsi ai vagoni frigoriferi, soltanto quando si persuase che il loro successo era sicuro. Ma allora s'impegnò con energia anche maggiore. Intorno al 1890 fu fatto il tentativo di trasportare la frutta dalla California, che allora iniziava il suo periodo di prosperità, verso Est su vagoni frigoriferi.[246] In breve furono ottenuti profitti enormi. Questo attirò l'attenzione di Armour (intorno al 1890). Egli entrò in lizza come aveva fatto nel mercato dei cereali ed ordinò, senza avere per il momento una clientela, mille e piú vagoni. Divenne socio di una compagnia, ne assorbí altre, talvolta ad alto prezzo, e di altre ancora provocò il fallimento. Il primo che aveva fatto riusciti esperimenti nel trasporto della frutta californiana, e dovette comperare per proprio conto il prodotto, visto lo scetticismo dei coltivatori, soccombette in questa lotta per il potere.[247] Negli anni successivi al 1890, le Armour Car Lines che erano in esercizio con denominazioni varie[248] divennero la società piú potente.

Le prospettive si ampliarono, le dimensioni si dilatarono, fin quando giunse il momento in cui apparve possibile la conquista totale del mercato dei generi alimentari, frutta, cereali, carne. La fine del secolo segna

questo momento. Nell'anno 1902, J. O. Armour, Gustavus Swift, il genero di quest'ultimo Edward Morris, si associarono fondando il trust della "National Packing Company" che in seguito venne sciolto per sentenza di tribunale.

Operazioni singole nella preparazione industrializzata della carne

Nel lavoro del macellaio che abbatte il proprio bestiame, i procedimenti operativi sono talmente confusi fra di loro, che talvolta riesce difficile separarli uno dall'altro. Soltanto nella produzione di massa, quando si comincia a trasformare l'animale vivente in carne già pronta per la vendita, diventa necessaria, come del resto in ogni processo di meccanizzazione, una netta e ampia divisione delle singole operazioni.

All'inizio, l'interesse a raggiungere la maggior rapidità possibile nella trasformazione dell'animale in carne, si concentrava sul maiale. Questo vale sia per il mezzo milione di suini, che gli Stati Uniti manipolarono nel 1850, sia per i cinque milioni e mezzo di capi che la produzione toccò circa due decenni dopo.[249]

Oggidí si contano ventiquattro operazioni diverse e tutte necessarie affinché l'animale sia ucciso, diviso in due metà, e trasportato per mezzo di trasportatori nella cella frigorifera. Bisogna distinguere in questa operazione *tre stadi diversi.* L'organizzazione si sforzò di compensare per quanto era possibile la perdita di tempo imposta dalla natura, e di avvicinarsi alla lavorazione continua.

Il *primo stadio* comprende il processo di macellazione: il maiale viene afferrato per una zampa posteriore intorno a cui si avvolge una catena che viene appesa ad una grande lastra rotante di circa dodici piedi di diametro. Mentre la lastra ruota lentamente (all'incirca due o tre giri al minuto) l'animale viene tirato all'indietro e verso l'alto finché ha la testa in basso, tanto da trovarsi in una posizione indifesa al massimo. Esso ruota assieme alla lastra, e per mezzo di un semplice congegno, dopo aver sorpassato il punto piú alto, viene scaricato su una rotaia e scivola sotto le mani del macellaio. L'esperienza ha dimostrato che questo sollevamento per rotazione (rotary hog hoisting) è il migliore dispositivo per evitare perdita di tempo nel legare l'animale e per metterlo in una posizione adatta.[250] Il macellaio lo sgozza e lo sospinge innanzi affinché si dissangui, evitando qualsiasi perdita di tempo per afferrarlo e sollevarlo. Per fare ciò occorre poco piú di mezzo minuto, ma il movimento è regolato in modo che un maggior numero di carcasse si trovi riunito nel posto di dissanguamento (bleeding passage).

Nel *secondo stadio* l'animale viene ripulito da fango, sangue e sudiciume, gli vengono tolti peli e setole. Il mastello di acqua bollente del macellaio si è trasformato in un ampio bacino scaldato a vapore (scalding vat). L'acqua calda rende elastica la pelle e ammorbidisce setole e peli. Una rotaia fortemente inclinata trasporta l'animale alla macchina depilatrice che lo raschia quasi completamente, testa e zampe comprese. Questo secondo stadio termina quando vengono messi a nudo i tendini delle zampe fra le quali vien posti un cavicchio di legno che si appende ad un piccolo carrello collegato alla catena continua.

Il *terzo stadio* deve preparare la carcassa per la cella frigorifera dove essa vien fatta raffreddare. Fino a questo punto il processo produttivo poteva venir eseguito con una continuità solo approssimativa. Si compiva a livelli diversi in salita e in discesa come una ferrovia percorre un tracciato fra montagne e valli. A questo punto subentra la catena continua e con essa un ritmo di velocità regolare in tutte le fasi del processo operativo. Mentre la carcassa è appesa al trasportatore, petto e collo vengono divisi, la testa quasi completamente staccata; gli animali scartati vengono allontanati su uno scambio, il ventre aperto, le viscere tolte, gli intestini ispezionati, il cuore ed il fegato separati, la spina dorsale sezionata in due metà, le superfici interne ed esterne pulite un'altra volta, la carne esaminata un'altra volta, stampigliata, e alla fine lentamente trasportata nella cella frigorifera.

Come abbiamo già visto, questo terzo stadio[231] è, da un altro punto di vista, di grande importanza, perché attraverso l'intero sistema dell'organizzazione si realizza il metodo della moderna linea di montaggio. Nell'industria conserviera della carne ed in questa particolare fase, venne rielaborato per decenni il perfezionamento della linea di montaggio. Successivamente infatti l'industria automobilistica poté costruire con rapidità sorprendente la propria particolare linea di montaggio perché erano disponibili ampie esperienze di come bisognava istruire gli uomini a compiere le loro operazioni su soggetti in movimento.

Con piú immediatezza di quanta sia possibile ottenere con descrizioni tecniche, Upton Sinclair rende evidente in *Jungle*[232] quel che avviene in questa fase: "La carcassa del maiale fu poi nuovamente afferrata dalle macchine e fatta scorrere per mezzo del carrello passando questa volta tra due file di uomini... su una piattaforma alta da terra, e ognuno faceva una determinata e diversa operazione mentre la carcassa gli passava davanti. Uno raschiava l'esterno di una zampa, l'altro l'interno della medesima. Uno recideva la gola con un colpo rapido... un altro faceva uno squarcio lungo il corpo; un secondo allargava questo squarcio, un terzo con una sega tagliava le ossa del petto, un quarto liberava le viscere, un quinto le estraeva... vi erano uomini adibiti a raschiare la schiena ed altri che raschiavano i due fianchi; vi erano uomini che vuotavano l'interno della carcassa, che la ripulivano e la lavavano. Percorrendo con lo sguardo questo ambiente si vedeva avanzare lentamente una fila di suini oscillanti... e ad ogni metro vi era un uomo che lavorava come se fosse pungolato da un demonio. Al termine di questa avanzata dei suini ogni centimetro quadrato delle carcasse era stato ispezionato varie volte."

Meccanizzazione e sostanza organica

Nel periodo decisivo, cioè negli anni tra il 1860 e il 1880, viene apparecchiata l'attrezzatura per la macellazione in massa. Il numero degli animali manipolati al mercato centrale di bestiame a Chicago, può essere ancora raffrontato a quello di una metropoli europea come Parigi. Però le condizioni sono già fondamentalmente mutate. Il numero degli abitanti di Parigi e dei suoi sobborghi si avvicinava nel 1867 ai due milioni di unità, mentre la città di Chicago contava appena 220.000 unità. Chicago non arrivava a consumare la sua produzione. Anche prima dell'adozione dei vagoni frigorife-

ri, parte della produzione di Chicago doveva venir spedita fuori. Carne veniva spedita sotto varie forme e carne fresca veniva esportata fin da prima del 1880 in Inghilterra e in Scozia. Molto prima che la produzione raggiungesse le sue punte massime era stata predisposta l'attrezzatura per la lavorazione in massa. È possibile fissare con discreta esattezza il momento della piú intensa attività inventiva. Dopo il 1860 furono concessi saltuariamente alcuni brevetti che riguardavano operazioni singole. Negli anni tra il 1860 e il 1880, questi brevetti si susseguirono sempre piú frequenti e fin dopo il 1880 il loro numero non subí nessuna flessione. Neppure nel periodo successivo furono abbandonate le direttive fondamentali stabilite in quegli anni per la meccanizzazione. Negli anni 1872-1873 vengono concessi soltanto sei brevetti di meccanismi che hanno lo scopo di tener fermi i suini (hog traps), e invece nel 1874 non meno di ventiquattro brevetti per macchine di tipo vario. Dal 1877 in poi risulta evidente un notevole calo nel numero, tanto che la maggiore attività inventiva si può far risalire approssimativamente al periodo tra il 1867 ed il 1877. Bisogna fare un'eccezione per le macchine depilatrici, che dopo la scottatura dei suini rimuovono peli e setole. In questo campo la maggiore attività inventiva si può datare al periodo tra il 1870 ed il 1880. Quattro diversi brevetti furono concessi in quegli anni per questo tipo di macchine, cui spetta una funzione particolare nel processo di meccanizzazione.

Nella filatura e tessitura, nella cottura del pane e nella macinazione del frumento era stata raggiunta in un campo bene e nell'altro meno bene, la piena meccanizzazione. Quali erano le cause che rendevano irraggiungibile questa meta anche nella produzione della carne?

Nei vari tentativi di raggiungerla non mancarono né inventiva né audacia, e non esisteva operazione che esigesse molto tempo per la quale non venisse tentato un dispositivo meccanico. Come abbiamo già detto a proposito della linea di produzione, una sostanza organica, complessa, ricca di caratteri casuali, con una struttura mutevole ed estremamente delicata, è ben diversa da un pezzo amorfo di ferro. Anche l'animale macellato a lungo andare ha resistito alla manipolazione meccanica.

Da un punto di vista storico, questo primo contrasto tra la meccanizzazione e la complessità della sostanza organica offre molto piú interesse, che da quello tecnico. Come è possibile controllare gli infiniti e imprevedibili casi che esistono nel regno della natura per mezzo di congegni meccanici sussidiari? Questo è il vero problema. Diciamolo pure, in questo campo, la vittoria non è spettata all'ingegnere.

Forse vale la pena, di dare uno sguardo a questo vasto territorio inesplorato, anche se spesso si tratta di proposte puerili che nei primi anni rassomigliano ben piú a strumenti di tortura medioevali che non a meccanismi altamente sviluppati (Figg. 115, 120).

Il maiale vivo vien legato e appeso

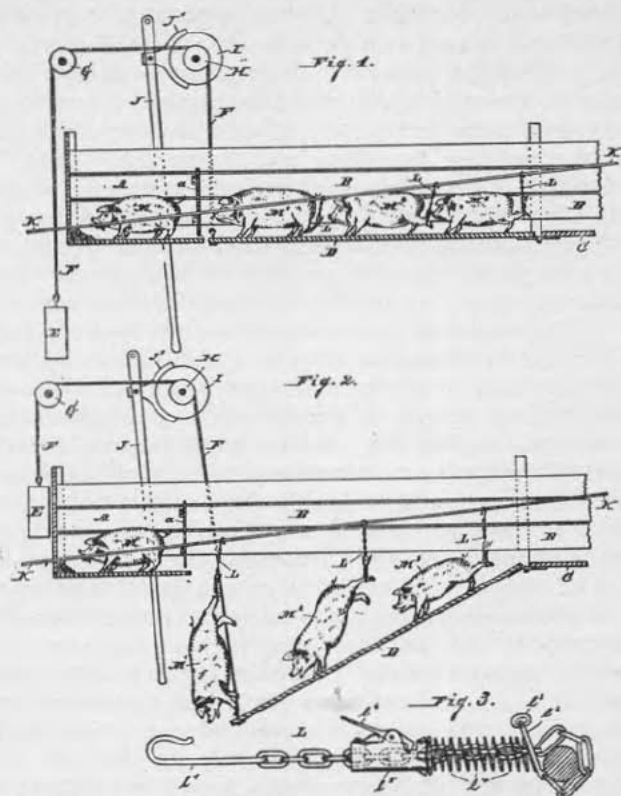
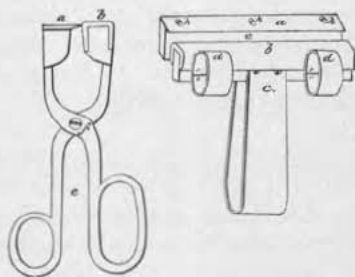
Per nessuna altra invenzione nel campo della macellazione meccanizzata sono stati fatti tentativi tanto numerosi come quelli per inserire il maiale vivo nella linea di produzione. In questo caso, fin dall'inizio, bisognava evitare intoppi che avrebbero condizionato l'attività produttiva di tutta la fabbrica.

Poiché si partiva dal presupposto di non voler più abbattere i suini con un colpo di martello sulla testa, perché l'operazione prendeva troppo tempo imponendo il trasporto degli animali ancora storditi, fu preferito il sistema di appenderli vivi per una gamba, facendoli quindi scivolare nelle mani del macellaio per mezzo di un piano inclinato. Si moltiplicarono quindi le invenzioni per "catching and suspending hogs."[253, 254] Grazie a questi procedimenti il macellaio non era più costretto a spingere il maiale in un angolo per abbatterlo frontalmente e l'operazione di legarlo e sgozzarlo fu frazionata in due operazioni distinte. Un beccaio afferrava l'animale per la zampa posteriore e lo sospendeva alla catena. Con la massima rapidità possibile bisognava quindi issarlo fino alla rotaia.

Tutto questo inizialmente veniva eseguito nella maniera più rudimentale, come lo vediamo raffigurato nell'illustrazione di un mattatoio di Cincinnati, dell'anno 1873 (Fig. 108) dove l'animale viene issato per mezzo di una carrucola. Ma poiché la produzione era in ascesa furono ricercati mezzi sussidiari più rapidi per inserire possibilmente i maiali in serie nella lavorazione. Il compito ora consisteva nelle varie operazioni di catturare, sospendere e trasportare il maiale là dove veniva abbattuto.[255] Dapprima si propose di fare entrare gli animali uno dopo l'altro, in uno stretto recinto, e da un garzone rimasto fino a quel momento invisibile, far avvolgere alla zampa posteriore di ciascuno di essi una catena già fissata alle rotaie di trasporto, e successivamente in un modo o nell'altro far mancar loro sotto i piedi il pavimento. Il che, per esempio, veniva realizzato per mezzo di un piano inclinato che partiva dal punto in cui sboccava uno stretto passaggio; questo piano inclinato costituiva però una specie di "trottoir roulant" che si metteva in moto appena il maiale vi era salito. La rotaia orizzontale del soffitto sollevava lentamente l'animale.

Però era anche possibile che gli animali esitassero trovandosi di fronte al piano inclinato. Forse presentava difficoltà anche obbligarli ad imboccare lo stretto passaggio. Nell'anno successivo, un inventore proponeva un metodo diverso, più astuto. È una peculiarità dei suini quella di lasciarì guidare molto difficilmente lungo ogni percorso nuovo mai sperimentato; ma quando uno di essi ha raggiunto apparentemente incolume un punto più lontano dove magari pare che abbia trovato del cibo, gli altri animali possono venir indotti a seguirlo con minor fatica,[256] egli istallò dove il passaggio termina, un maiale a cui era stato messo innanzi del cibo (Fig. 116). Il maiale di richiamo era collocato su un piano fisso ma il resto del pavimento era mobile (chute, movable floor section). Quando la catena, già fissata alla rotaia mobile, era stata legata intorno alla zampa dell'animale, il pavimento per mezzo di un semplice meccanismo calava lentamente, "finché i suini erano completamente sospesi e venivano fatti scorrere sulle rotaie..." Quando i maiali erano stati tutti tolti di mezzo, la botola veniva rimessa in posizione orizzontale... un altro contingente di bestie era sospinto nel passaggio e l'operazione ricominciava.[257]

Macchina per sezionare la spina dorsale

Anche se oggi esistono seghe elettriche a mano, la spina dorsale degli animali sbudellati, nella maggior parte dei casi, vien sezionata con la scure. Intorno al 1870, quando ci si accingeva a realizzare la produzione in

116. *Meccanismo per legare e appendere i maiali, 1882. Qui l'animale vivo deve essere introdotto nella linea di "smontaggio." Dal 1870 in poi, quando si trovò che stordire il maiale prendeva troppo tempo, furono proposti dei congegni per sollevare e appendere l'animale alla rotaia, senza far fatica: "Il maiale M funziona da richiamo per gli altri, e tempo e fatica sono perciò risparmiati. Il freno è azionato in modo tale da permettere alla botola D di calare lentamente finché i suini sono completamente sospesi e sono fatti scorrere sull'asta K verso il posto dove sono uccisi." (Brevetto americano 252.112, 10 gennaio 1882)*

117. *Strumento per strappare i peli dalla pelle, 1837. Imitazione della mano. "Una delle ganasce è fatta in modo tale da funzionare come il pollice quando si estraggono i peli usando un comune coltello, ed è perciò imbottita o ricoperta di pelle, gomma o altro materiale..." (Brevetto americano 244, 30 giugno 1837)*

massa, non mancò neppure il tentativo di introdurre la sega circolare che tante volte aveva dimostrato la sua utilità nella macellazione meccanizzata. Ci si persuase che bastasse far scivolare i maiali macellati a gambe in su, sopra un piano inclinato, automaticamente, l'uno dopo l'altro, e farli dividere in due metà da una lama rotante (cutter). I maiali, cosí pensa l'inventore, "si sottopongono automaticamente alla lama e l'operazione del sezionamento della spina dorsale può procedere senza interruzione."[258] Questo tentativo fallí. Si dovette ricorrere di nuovo alla scure, cioè alla capacità di adattamento della mano e dell'occhio dell'uomo.

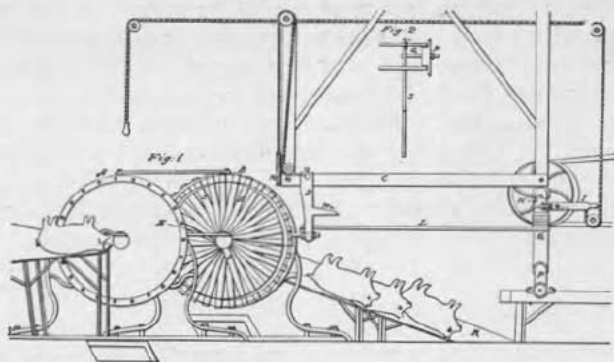
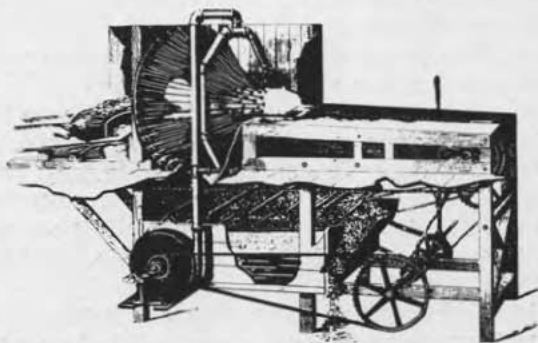
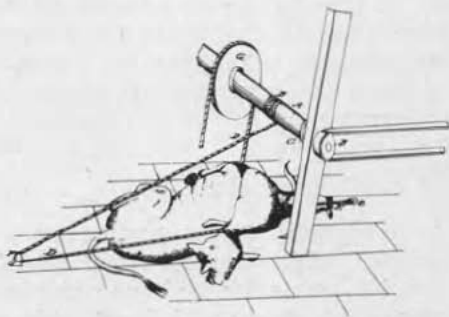
Scuoiamento meccanico

Quanto piú risaliamo nel passato, tanto piú audaci sono gli inventori nel sostituire a complicate operazioni manuali compiute sull'animale, apparecchiature meccaniche. Anche lo scuoiamento doveva venir eseguito a macchina.[259] Questo accadeva per mezzo di argani o leve, mentre il bestiame, si trattava di bestiame di grossa taglia, veniva tenuto fermo legandolo al terreno per la testa e le gambe. Sul disegno che illustra questa invenzione (Fig. 120) a cui non è contestabile un certo fascino artistico, possiamo vedere una vacca scuoiata a metà, e in primo piano, la pelle della testa già staccata con il coltello dal cranio. Nello sfondo si vede la testa con le corna. Questo meccanismo presumibilmente non ha ottenuto buoni risultati, poiché ancor oggi lo scuoiamento vien fatto a mano.

Si è dimostrato che ogni meccanismo fallisce quando si tratta dello scuoiamento, della separazione cioè fra carne e pelle. Lo scuoiatore (skinner) si serve del coltello con tanta abilità che, nella frazione di un minuto, scotenna la testa di una vacca e simultaneamente è in grado di staccarla nel punto esatto dove il cranio si innesta alla spina dorsale. Questo vien fatto in maniera tale che la testa, pur essendo tagliata, rimanga unita al corpo dell'animale.

Le pecore vengono scuoiate mentre procedono su un convettore. Però ogni operazione viene compiuta a mano e quindi s'impone la necessità di un'intera squadra di lavoranti che fraziona la lavorazione in procedimenti operativi isolati. L'accento finale è posto dai "back skinners" che devono separare la pelliccia dai dorsi delle pecore senza che essa risulti danneggiata o che il delicato grasso si stacchi dal tronco e dalla coscia.[260] Questo viene eseguito con un unico movimento delle mani. Sembra cosa facile e naturale che il vello con un rumore schioccante venga separato dal corpo, ma una grande abilità è necessaria per farlo secondo le regole. In alto il corpo scuoiato procede sulla linea dei convettori, mentre il vello penzoloni viene tirato come uno strascico sul tappeto di sangue che si stende ovunque passa il trasportatore.

La depilazione meccanica

I tentativi di far manipolare dalle macchine la complicata sostanza organica si dimostrarono quasi tutti inattuabili. In una operazione soltanto si riuscí ad introdurre almeno parzialmente la macchina. È caratteristico che nessun intervento all'interno della carcassa risultò necessario durante il processo di depilazione. Tutto veniva eseguito per mezzo della macchina depila-

118. *Macchina depilatrice per maiali, 1864. La flessibilità dell'acciaio e della gomma è sfruttata per operare meccanicamente su un corpo organico. "La capacità di questa macchina è da cinque a quindicimila al giorno... La natura della mia invenzione consiste essenzialmente nell'usare sostanze che abbiano una elasticità tale da adattarsi alle irregolarità del corpo, aderendo con la forza necessaria ad estrarre i peli." (Brevetto americano 44.021, 30 agosto 1864)*

119. *Macchina per raschiare il maiale, intorno al 1900. "Una catena senza fine trascina il maiale attraverso una serie di piccoli coltelli attaccati a molle regolabili... Questi si adattano alla forma del maiale senza molta fatica. Capacità di 8 maiali al minuto." La raschiatura meccanica non diventò mai del tutto soddisfacente. (Douglas's Encyclopedia, Londra)*

120. *Scuoiamento meccanico, 1867. Lo scuoiamento meccanico fu tentato in passato, ma è rimasto a tutt'oggi impossibile. La pelle degli animali è troppo delicata e può essere trattata soltanto a mano e con un coltello. Questo disegno, nel suo ingenuo tentativo di illustrare un meccanismo, è un esempio originale di arte popolare americana. (Brevetto americano 63.910, 16 aprile 1867)*

trice che liberava dai peli e dalle setole la carcassa del suino appena uscita dal bacino di scottatura dove era stata rammollita. Questa macchina è un grande congegno che rade con la massima rapidità possibile e con grande accuratezza l'intero corpo.

Come nelle impastatrici meccaniche nelle quali la mano che impasta, batte e sospinge viene sostituita da bracci metallici, giunti o altri meccanismi, anche nella depilazione e nel dissetolamento, alla mano che impugna il rasoio e con facilità si adatta a tutte le curve del corpo, vien sostituita una macchina.

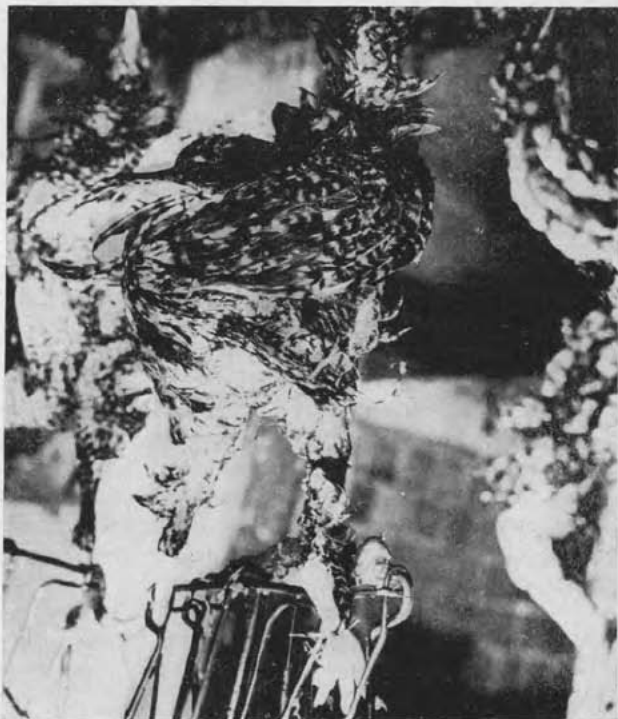
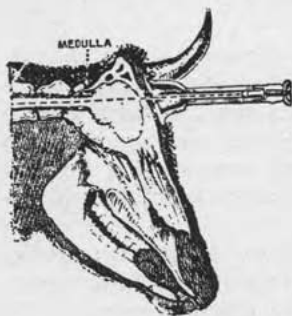
Le impastatrici per il pane erano state ideate in Europa e vennero introdotte in America soltanto dopo la guerra civile. In Europa, invece, a nessuno sarebbe venuto in mente di proporre una macchina depilatrice. Per i piú vari motivi questa macchina non avrebbe trovato impiego.

Lo stesso tentativo di compiere operazioni su un corpo organico di forma irregolare, per mezzo di un congegno, affiora in America già verso lo scorcio del diciottesimo secolo quando furono escogitati i piú svariati aggeggi per sbucciare le mele. In ogni casa di contadini si potevano trovare modelli di macchine per sbucciare le mele dei tipi piú diversi, nei primi decenni in legno, successivamente in ghisa, e sempre piú concepite secondo il principio di una classica lama interscambiabile che, per mezzo di una molla, vien sospinta contro la mela rotante.

Negli anni dopo il 1830, quando in America si cominciò a dare agli strumenti manuali rimasti immutati attraverso i secoli, forme piú esatte e piú adeguate ad una determinata funzione, fu presentato anche il progetto di uno strumento "per strappare i peli dalla pelle"[261] (Fig. 117). Il pollice che alzava il pelame mentre la lama la premeva sul collo, era sostituito da una specie di ganascia ricoperta di cuoio e il rasoio da una lama di acciaio interscambiabile. Queste due parti erano collegate da un arco a molla. L'inventore di Nuova York denomina il suo strumento una pinza per pelliccia ("clamp furknife") che per misura e forma si può paragonare ad una comune molletta da zucchero. "Per facilitare l'operazione la pelle deve venir collocata su un'asse leggermente curva imbottita e ricoperta di gomma."

Da questo strumento da pellicciaio al primo modello di una macchina depilatrice, il passo è lungo. Fu fatto nel 1864 (Fig. 118). Nella descrizione di questo primo tentativo (1864)[262] di far scorrere l'intero corpo attraverso una macchina destinata a radere il pelo e le setole, viene chiarito con molta evidenza il compito da assolvere.

"La natura della mia invenzione consiste nell'applicare a tutta la carcassa dei suini scottati, dischi, lame o altri strumenti... che abbiano *sufficiente forza o adesione pur essendo abbastanza elastici* per adattarsi alle irregolarità del corpo."[263] Una presa solida, e ad un tempo una elastica capacità di adattamento per non danneggiare la pelle e tagliarla erano i due termini del problema, problema che in seguito fu affrontato nelle maniere piú diverse.

L'inventore del 1864 colloca due cerchi di ferro di un diametro superiore al metro, uno dopo l'altro, come nei circhi sono disposti i cerchi attraverso i quali saltano i cani. Il primo cerchio racchiude un disco di gomma che al centro ha un foro di circa dodici centimetri di diametro. Il secondo cerchio consiste di due anelli in cui sono avvitati nastri elastici di acciaio. "Tutti convergeranno ad un centro comune pur lasciando un foro di quattro polli-

121. *Depilazione dei polli con la cera. La depilazione con la cera fu adottata anche per i polli quando furono uccisi nella linea di produzione continua, al tempo della meccanizzazione piena. Nessun metodo per la raschiatura meccanica ebbe un completo successo. Solo la materia organica può adattarsi alla materia organica. (Foto Berenice Abbott)*

122. *(A sinistra) Greener: Un modo "pietoso" di uccidere gli animali. (Douglas's Encyclopedia, Londra). (A destra) Pubblicità di una ditta di scatolame di Chicago, dopo il 1890. (J. Ryerson Collection, Chicago)*

ci," disposti quindi come le parti di acciaio di un diaframma. Assicurato per il muso, il maiale veniva trascinato attraverso il cerchio di gomma e poi attraverso quello di acciaio. L'inventore nutriva grandi speranze per quel che riguardava l'efficienza della sua macchina. "È stato calcolato," ci assicura, "che la macchina abbia la capacità di radere da dieci a quindicimila suini al giorno." Tutto questo potrà apparire fantastico ed inattuabile. Tuttavia si tratta non solo del primo tentativo di sfruttare l'elasticità della gomma "per adattarsi alle irregolarità dei corpi" ma la sua proposta di ordinare concentricamente in circolo nastri elastici e raschiatori di acciaio, si ritrova dopo quattro decenni, in efficienti modelli di questo tipo, che hanno però forma di imbuto e nei quali la carcassa dell'animale viene afferrata da ogni parte come da zampe di ragno (Fig. 119).

Nella forma primitiva in cui venne attuata questa idea del 1864, non era possibile raggiungere un risultato valido. Dieci anni dopo lo stesso inventore ripropone un altro procedimento operativo. In questa nuova proposta egli ordina "una serie di rulli. Ognuno di essi è armato di raschiatori elastici e ruota simultaneamente intorno al proprio asse."[264] Con la disposizione dei singoli rulli diventava possibile avvicinarsi in un certo qual modo alla forma dell'animale. Questo secondo dispositivo è alla base delle moderne macchine che depilano, nello spazio di un'ora, piú di settecentocinquanta carcasse[265] mentre vengono trasportate dalla linea di convettori.

Intorno al 1880 e con tutte le risorse della tecnica, che in quel periodo si andava rapidamente perfezionando, è possibile finalmente avvicinarsi ancor piú alla forma del corpo dell'animale. A questo scopo vengono ordinati rulli di diversa grandezza, automaticamente regolabili: "La macchina dovrebbe essere perfettamente adattabile alle varie misure delle carcasse che la attraversano, ed anche ai diversi contorni delle medesime.... La mia invenzione consiste quindi in una *serie di cilindri ognuno dei quali fornito di numerosi raschiatori elastici* distribuiti in diversi punti...... Ciascuno di questi cilindri.... essendo mobile e *libero di andare avanti e indietro* indipendentemente dagli altri può avere in questo modo la possibilità di seguire i contorni della carcassa."[266]

Quando la produzione nei primi anni dopo il 1880 si andò dilatando e Chicago fu sul punto di toccare la punta di cinque milioni di suini, la richiesta di macchine efficienti di questo tipo divenne sempre piú pressante.[267] Mentre altre macchine di questo settore non vennero piú oltre perfezionate, il numero dei brevetti per quel che riguarda le macchine depilatrici è, durante questo periodo, in ascesa.[268]

Nessun meccanismo però si dimostrò perfetto, perché era pur sempre necessario il coltello che la mano usava per controllare il lavoro della macchina e perfezionarlo.

Nel nostro secolo fu inventato a questo scopo un procedimento nel quale le macchine non sono necessarie: il depilatore che porta a termine il lavoro con assoluta scrupolosità. Per l'ultima pulizia la carcassa viene immersa in un grande recipiente di cera fluida che dopo il raffreddamento, viene strappata a strisce asportando con sé le ultime tracce di pelo. La materia organica può venir trattata soltanto con la materia organica (Fig. 121).

Meccanizzazione della morte

Il fenomeno della morte meccanizzata non verrà qui osservato da un'angolazione sentimentale, né dal punto di vista dei produttori di generi alimentari. A noi interessa soltanto il rapporto tra meccanizzazione e morte, poiché è di questo rapporto che vogliamo trattare. I due termini vengono a contatto nella produzione in massa della carne.

Negli archivi dell'Ufficio dei Brevetti di Washington, possiamo, meglio che altrove, controllare lo sviluppo di queste attrezzature destinate a dare la morte. Qui potremo apprendere come con ingegnosi apparecchi i maiali vengono accalappiati per la zampa posteriore, ordinati nella linea di produzione e, sospesi in lunghe file, portati nella migliore posizione per essere sgozzati, come i bovini vengono scuoiati con l'aiuto di leve e funi, e come le carcasse dei suini vengono raschiate con lame rotanti e pinze (Fig. 123).

I disegni tecnici hanno il solo scopo di spiegare nella maniera piú evidente possibile, le domande di brevetto. Ma se li consideriamo nella loro infinita successione, senza pregiudizi, e non preoccupandoci del loro significato e delle loro funzioni, sembrano raffigurare una danza macabra dei nostri giorni. La loro oggettività senza secondi fini è piú autentica e quindi, in certo senso, piú impressionante delle rappresentazioni figurative del secolo diciannovesimo che si prefiggono di visualizzare il rapporto tra la vita e la morte. Questa frattura risulta con piena evidenza nelle famose serie di xilografie del pittore di storia del tardo Romanticismo, Alfred Rethel (1816-1859), eseguite intorno al 1850. Egli intitola le sue incisioni "Un'altra danza macabra" (1849). In esse, con abilità inquietante, seguendo la nobile tradizione formale di Alberto Dürer maestro dell'incisione in legno, la morte viene ridotta ad essere un mezzo di propaganda politica. La morte in queste xilografie non viene considerata quale fenomeno naturale. Siamo in presenza di una satira politica contro la rivoluzione del 1848; la morte si maschera da demagogo. Versetti moralistici mettono in guardia contro le formule propagandistiche come repubblica, libertà e fraternità (Fig. 124).

"Egli solleva il suo manto e quand'essi guardano
I loro cuori si stringono in un gelido orrore."

La morte vien ridotta ad un personaggio in maschera. In una precedente incisione "La morte strangolatrice" (1847) raffigurata mentre suona il violino con ossa di morto, essa deve simboleggiare i primi inizi del colera del 1831 a Parigi, e, significativamente, partecipa ad un ballo mascherato.

Nel quindicesimo secolo il Giudizio Universale, collegato indissolubilmente all'idea della morte, era una realtà altrettanto minacciosa e forse anche piú temuta, della morte stessa. Nel diciannovesimo secolo la morte non vale piú che come realtà biologica. Quindi non soltanto le composizioni di Rethel ma tutti i quadri di quel periodo che vogliono rappresentare il rapporto con la morte per mezzo di simboli scaduti, simboli cioè che non si fondano sulla vivente realtà di una fede, hanno perduto qualsiasi autenticità.

Quanto piú alto è il grado di meccanizzazione, tanto piú il contatto con la morte vien bandito dalla vita. La morte si riduce ad un inevitabile incidente finale, come chiariremo quando verrà posto il problema della differenza fra le comodità medioevali e quelle proprie delle epoche successive. È molto piú onesto quindi rappresentare la morte nella sua nuda realtà come ha

123. *Uccisione di bestiame. (Frank Leslie's Illustrated Newspaper, 12 ottobre 1878)*

124. *Rapporto con la morte nel diciannovesimo secolo: Alfred Rethel, Un'altra danza macabra, xilografia, 1849. In contrasto con il quindicesimo secolo, l'era meccanizzata non ha rapporti diretti con la morte, e di conseguenza neppure l'arte di questo periodo. Se la morte è rappresentata, compare mascherata o come simbolo. (Alfred Rethel, Auch ein Totentanz, 1849)*

125. *Uccisione di pollame a mano nella linea di produzione, 1944. (Foto Berenice Abbott)*

fatto Luis Bunuel nel suo film "Le chien andalou" del 1929. Il simboleggiamento della morte è stato ottenuto con associazioni che si effettuano superando la coscienza logica. Fatti banali, quotidiani, e avvenimenti fantastici si intrecciano gli uni negli altri: un rasoio si tramuta in una nube sottile che nel cielo notturno seziona la luna, ritrasformandosi nel coltello di un assassino che viene usato sull'occhio di una fanciulla (Fig. 126,127).

La sceneggiatura dice:

"Una finestra nella notte.
Un uomo accanto alla finestra affila il suo rasoio.
L'uomo guarda il cielo attraverso le vetrate e vede...
Una nube leggera va avvicinandosi alla luna nel plenilunio.
Quindi una testa di fanciulla dagli occhi spalancati.
Ad uno degli occhi si avvicina la lama di un rasoio.
La nube leggera passa ora davanti alla luna.
La lama del rasoio attraversa l'occhio della fanciulla sezionandolo."[269]

Tutto questo è ugualmente crudo, spietato e vero. Questa immediatezza è pervasa dall'eterno terrore della morte. L'orrore nasce dall'improvvisa, inattesa distruzione di una creatura organica.

Il passaggio dalla vita alla morte non si lascia imprigionare dalla meccanizzazione se la morte deve essere rapida, sicura e non danneggiare il prodotto. I meccanismi già sperimentati hanno fallito lo scopo. Essi erano troppo complicati, o addirittura controproducenti. Nella maggior parte dei casi impediscono il dissanguamento totale. È stato affermato che la nostra abitudine di consumare soltanto la carne priva di sangue debba risalire ai precetti giudaici, poiché i Greci ed i Romani si preoccupavano di mantenere nelle carcasse il prezioso liquido. Gli animali venivano strangolati o se ne trafiggeva il corpo con una lancia arroventata per impedirne il dissanguamento. Ma noi certamente preferiremmo rinunciare al piacere di mangiare carne, piuttosto che calpestare abitudini ormai trasformatesi in istinti. Il sangue incute paura.

Soltanto il coltello guidato dalla mano umana è in grado di far compiere il passaggio tra la vita e la morte alla maniera desiderata. Per questa operazione occorrono individui che sappiano unire la precisione e l'abilità di un chirurgo alla sveltezza di un lavoratore a cottimo. Vi sono regole fisse che determinano la larghezza e la profondità del taglio con cui vien sgozzato il maiale affinché la bestia si dissangui rapidamente. Un taglio sbagliato deprezza la carne. E tutto deve venir fatto rapidamente: cinquecento suini all'ora.[270]

Per tagliare l'arteria giugulare, il macellaio afferra l'animale pendente con la testa in giú per una delle zampe anteriori, lo porta nella posizione appropriata e apre nella gola un taglio di circa sei pollici di lunghezza. La stessa consumata abilità ed attenzione è necessaria al macellaio quando si tratta di ovini: questi animali dotati di minor vivacità sono appesi a coppie alle rotaie. Lo squarcio viene eseguito con uno stile a doppio taglio immediatamente dietro all'orecchio.

Per i bovini fu abbandonato il metodo di trasportarli su carri negli scompartimenti per ucciderli dall'alto con una lancia aguzza ed affilata. L'uomo che usava l'arma, in equilibrio sopra le assi, spesso disposte a croce sopra lo scompartimento, aspettava il momento propizio in cui potesse conficcare la lancia tra gli occhi dell'animale.

126. *La morte nella sua crudezza: Luis Bunuel, Le chien andalou, 1929. Una nube che attraversa la luna, occhio di una donna che sta per essere tagliato con un rasoio. È piú onesto rappresentare la morte nella sua nuda realtà, piuttosto che coinvolgerla in una mascherata. In questo film surrealista Bunuel comunica l'idea della morte attraverso simboli associati in modo irrazionale. (Per gentile concessione di Luis Bunuel)*

127. *Bunuel: Le chien andalou. L'occhio dopo il taglio. (Per gentile concessione di Luis Bunuel)*

Oggi, con un martello del peso di quattro libbre si procede a fracassare il cranio dei bovini chiusi nello stretto locale destinato alla macellazione, tanto che l'animale si abbatte su di un fianco come un blocco di legno. Soltanto allora gli vien legata una catena intorno alle zampe posteriori e con la testa in giú viene appeso alla rotaia mobile. Nello stesso momento, il macellaio pianta il coltello nella gola dell'animale stordito. Di solito viene raccolto, in recipienti adatti, il sangue che esce a fiotti.

Quindi risulta evidente che l'atto di uccidere in se stesso non può venir meccanizzato. Quello che conta è il fatto organizzativo. In una grande azienda, in media, vengono uccisi due animali al secondo, ciò che comporta in una giornata lavorativa una cifra complessiva di quasi sessantamila capi. Gli urli degli animali sgozzati mentre il sangue scorre dall'arteria giugulare aperta si uniscono al rumore del gigantesco rullo, al frastuono delle ruote dentate ed al fischio del vapore. Gli urli di morte ed il fracasso delle macchine si possono a mala pena discernere l'uno dall'altro. Ed anche l'occhio può difficilmente distinguere quello che scorge. Da un fianco del macello gli animali viventi, dall'altro gli animali sgozzati, tutti appesi allo stesso modo con la testa in giú a intervalli regolari; ma dagli animali a destra il sangue sgorga dalla ferita col ritmo delle pulsazioni del cuore. In media sono necessari venti secondi per dissanguare un maiale. Tutto avviene con tanta rapidità ed è a tal punto integrato nel processo di produzione che i sentimenti non vengono neppure sfiorati. Quel che impressiona in questo passaggio in massa dalla vita alla morte è lo stato di assoluta indifferenza che si accompagna all'azione. Nessun sentimento ci agita, siamo ridotti alla constatazione. Però è possibile che nelle profondità dell'inconscio i nervi, sui quali non abbiamo alcun controllo, si ribellino. Talvolta, dopo parecchi giorni, può accadere che dalle pareti dello stomaco salga all'improvviso l'odore del sangue aspirato, benché ormai non ne possa piú sussistere nessuna traccia.

Non sappiamo se la domanda sia giustificata, però abbiamo creduto lecito esprimerla. Questo stato di indifferenza nell'uccidere continua forse ad esercitare la sua influenza? Non è necessario che questa diffusa influenza sia avvertibile proprio nel paese che ha creato questo metodo. Perché questo stato di indifferenza nell'uccidere può aver messo profonde radici nelle strutture del nostro tempo. Su vasta scala esso si è rivelato soltanto nella seconda guerra mondiale, quando interi gruppi umani, resi impotenti come animali da macello appesi a testa in giú nella linea di produzione, vennero soppressi con una indifferenza già da tempo appresa.

Crescita e meccanizzazione

Intorno al 1930 ha inizio un nuovo sviluppo che ora è sul punto di assumere proporzioni notevoli. La sua caratteristica peculiare è di tendere verso un'epoca che abbandoni il punto di vista meccanicistico. Si tratta dell'intervento nella sostanza organica, dell'intervento nella struttura di animali e piante, dell'intervento nella natura: l'uomo quale demiurgo. La *genetica*, una scienza derivata dalla biologia, si occupa di questi interventi.

Fin dai tempi primordiali l'uomo è ricorso a determinati interventi nella natura. Ha modificato, secondo i suoi fini, il carattere di animali selvatici e piante selvatiche trasformandoli. Ha allevato per scopi precisi buoi e capponi. Nell'antichità accoppiò asini con cavalle facendo nascere lo sterile mulo. Si dice che nel tredicesimo secolo gli Arabi sapessero fecondare artificialmente cavalle di razza. I Cinesi adoperavano cesti di paglia colmi di caldo riso e gli Egiziani stufe di argilla per covare uova di gallina. Gli Indiani d'America ottennero risultati notevoli nella coltivazione di molte varietà di granturco.

Come avvenne nella meccanizzazione dell'agricoltura, cosí anche nella genetica il diciottesimo secolo ha fatto molti progressi grazie ad analisi scientifiche ed esperimenti. Dalla scoperta che le piante sono organismi sessuali (Camerarius, 1694) all'incrocio analitico di piante (Thomas Fairchild, 1717, Vilmorin-Andrieux, 1727) fino alle scoperte e ricerche rivoluzionarie di Gregor Mendels, 1866, l'interesse per questo genere di esperimenti non si è mai completamente spento.

Nel tardo diciottesimo secolo la genetica interferí nell'allevamento degli animali. Al matematico e fisiologo Lazzaro Spallanzani riuscí intorno al 1780 di fecondare artificialmente una cagna, tentativo ripetuto varie volte nel diciannovesimo secolo.[271] Questa aggressiva maniera di indagare la natura che si rivela già in Réaumur quando studia la vita della città delle api attraverso pareti di vetro è ora ripresa da diversi interventi.

In se stessa, quindi, la genetica non sarebbe cosa affatto nuova. Essa percorre l'usuale cammino dalla esperienza tradizionale all'esperimento scientifico. Questo stadio dura a lungo, ma ciò che avviene nell'epoca della meccanizzazione piena non può venir paragonato agli stadi precedenti. Gli interventi nell'organismo penetrano molto piú in profondità. Ne segue la mutazione della struttura di piante e di animali con una rapidità che, confrontata a quella anteriore, elimina quasi il fattore tempo. Le dimensioni diventano gigantesche.

La rivoluzione in atto può soltanto esser messa a paragone della trasformazione che un secolo prima subirono gli attrezzi di lavoro dell'artigiano che improvvisamente acquistarono nuove forme oppure si trasformarono in macchine.

Semi

Nell'epoca della meccanizzazione piena le piante che provvedono all'alimentazione e al vestiario tornano di nuovo in primo piano. Con cure particolari, anzitutto intervenendo nella fecondazione, esse vengono mutate nella loro struttura e nella loro capacità produttiva. Il grano, l'avena, l'orzo, la canna da zucchero, il tabacco, il cotone, la frutta e gli ortaggi vengono rafforzati nei caratteri che li rendono idonei a resistere alla siccità ed ai parassiti. Il seme di soia, benché già introdotto fin dall'inizio del secolo passato, acquista una nuova importanza, sempre inferiore però a quella del mais.

"Il grano ibrido ha la stessa importanza tra le piante, del trattore tra le macchine,"[272] giudica l'Ufficio di Economia agricola.

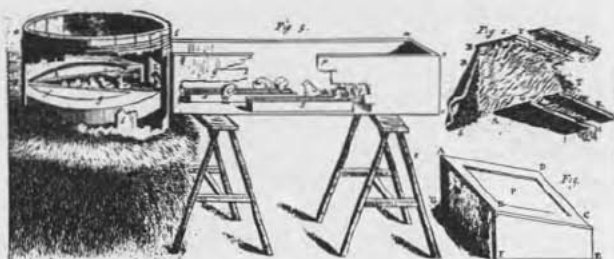
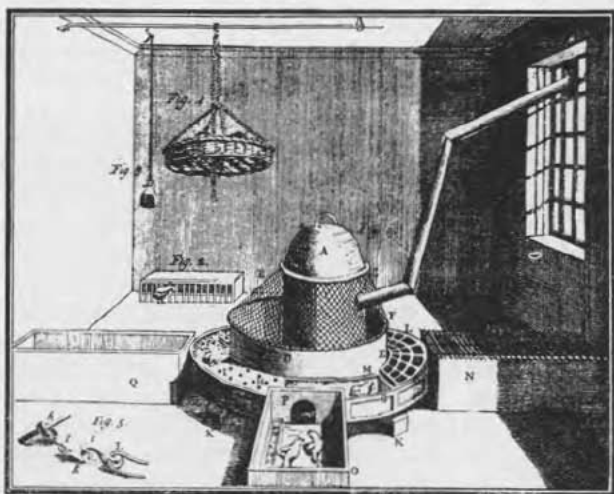
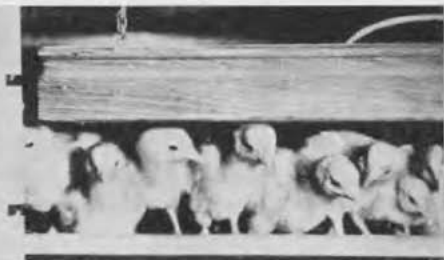
Favorito dal clima, negli Stati Uniti d'America il mais rappresenta il piú importante foraggio e mangime. La migliorata e accresciuta produzione di questo cereale ottenuta nel corso di pochi anni ha del miracoloso. I primi esperimenti per coltivare, a fini commerciali, il mais ibrido risalgono al 1920. Soltanto dopo il 1930 questo prodotto divenne disponibile sul mercato in grande scala. Poco dopo, nello spazio di quattro anni, dal 1935 al 1939, la superficie coltivata a mais ibrido si moltiplica quasi per cinquanta passando da mezzo milione a ventiquattro milioni di jugeri. Questo significa che il mais ibrido rappresenta piú della quarta parte di tutta la produzione.[273]

I chicchi del mais ibrido si raggruppano in numero e con regolarità non comuni nella pannocchia. Il prodotto è diventato piú abbondante (15-30%), piú resistente e piú bello.[274] Nella seconda generazione si può osservare una caratteristica strana rivelata dai semi deposti in aperta campagna: essi perdono una parte delle loro qualità piú preziose. L'agricoltore è quindi obbligato a procurarsi il granturco da semina negli stabilimenti di selezione, in cui sempre piú si accentra la produzione di semi.

L'uovo

Vogliamo dimostrare almeno con un esempio come il diciottesimo secolo si è basato su analisi e su esperimenti rivolti a meccanizzare la crescita.

Gli Egiziani erano maestri nell'arte di usare le incubatrici nell'allevamento dei polli. Anche in tempi piú recenti non smarrirono del tutto le loro capacità tecniche. Nel delta del Nilo, nel diciottesimo secolo, esisteva ancora un villaggio, Derma, i cui abitanti si dedicavano all'allevamento artificiale dei polli e si tramandavano di padre in figlio i segreti di questa attività.

Secondo quanto riferisce Réaumur, i pulcini venivano covati 30.000 alla volta e quindi venduti a ceste. il Granduca di Toscana chiamò un abitante di quel villaggio egiziano a Firenze perché alla sua corte potessero esserci a disposizione, in tutte le stagioni, pollastri novelli. Antoine Ferchau de Réaumur, il grande naturalista, tenne una dissertazione sulle incubatrici di pulcini all'Accademia parigina nel 1747 e vi ottenne un successo sensazionale. Si sognò allora, cosí ci assicura il suo biografo, di poter mangiare polli arrosto in tutte le stagioni.[275] Réaumur pubblicò due anni dopo sullo stesso tema un libro ornato di stampe minuziose[276] che già l'anno successivo fu pubblicato in una traduzione inglese. Nella prefazione a questo libro, Réaumur con molto garbo ci informa che origine ebbe il suo procedimento. Egli, attraverso certi amici diplomatici era riuscito ad ottenere notizie precise su come avveniva la cova delle uova nel villaggio egiziano. Ma ben presto si rende conto che ai segreti degli Egiziani va sostituito il termometro. Da principio sfrutta il calore naturale del mucchio di letame in cui affonda una botte che contiene le cassette dell'incubatrice. Successivamente esperimenta il forno da pane di un vicino convento di monache, e finalmente costruisce una stufa cilindrica, che riscalda radialmente le gabbie rotonde disposte in circolo (Figg. 128, 129) nelle quali durante le prime settimane di vita sono tenuti i pulcini. Ancora oggi, ci assicurano non pochi agricoltori americani, vengono preferite stufe cir-

128. *Intervento nella sostanza organica: Réaumur, "madre artificiale," intorno al 1750. Per i suoi esperimenti Réaumur si ispirò alle "madri artificiali" d'Egitto, come il tentativo di sfruttare il vapore e il vuoto atmosferico era stato suggerito dalla tecnologia alessandrina. Forse l'idea di covare le uova in stufe ebbe origine nel periodo tolemaico, tecnicamente evoluto; questa pratica era ancora in uso nei villaggi del delta del Nilo ai tempi di Réaumur. (A sinistra) Madre artificiale formata da una botte con le pareti foderate di pelliccia e posta sopra un mucchio di letame. (A destra) Madre artificiale formata da "una cassetta di legno foderata con pelliccia di agnello; una tendina che copre la parte di fronte non impedisce ai pulcini di entrare sotto la madre. La sanno spostare e sollevare facilmente." (A. F. Réaumur, The Art of Hatching and Bringing Up Domestic Fowl at Any Time of the Year, Londra, 1750)*

129. *Réaumur: Madre artificiale, 1750 circa. "Interno di una stanza riscaldata per allevare pulcini, e che può anche essere usata per la cova. A è il coperto della stufa a corpo cilindrico: può essere tolto per mettere legna nella stufa." (Ibidem)*

130. *Madre artificiale al tempo della meccanizzazione piena: Incubatrice elettrica, 1940. Tra il 1918 e il 1944 le uova covate artificialmente aumentarono negli Stati Uniti dal 20 % all'85 %. Ogni incubatrice elettrica contiene circa 52.000 uova. (Hawkins Million Dollar Hen, Mount Vernon, Illinois)*

colari riscaldate a carbone agli apparecchi riscaldati elettricamente che, durante i grandi freddi, si dimostrarono insufficienti.

La lettura di questo libro ci procura una certa emozione, perché anche in questo argomento banale e anche nel minimo particolare si rivela la forza di osservazione del grande scienziato. Réaumur sa come il pulcino rompe il guscio dell'uovo, dove è collocato l'embrione, ed inventa per la cova la "madre artificiale."

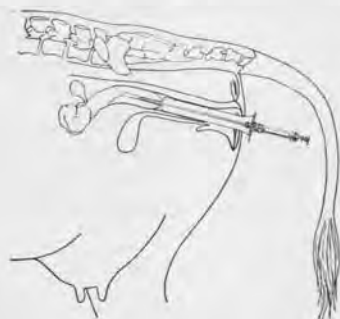
Nel laboratorio di una fabbrica di prodotti alimentari a St. Louis abbiamo visto in una stanza semibuia chiusi in piccole gabbie pulcini di tacchino usciti da poco dall'incubatrice. In queste gabbie un piano di gomma inclinato veniva riscaldato elettricamente. I pulcini si agitavano senza interruzione sotto questo piano che costituiva le ali della madre, per riscaldarsi i polmoni. Già intorno al 1750 Réaumur fa la stessa osservazione e fodera una cassettina con una pelliccia di agnello (Fig. 128) la cui parete superiore, come quel piano di gomma nella gabbia in fil di ferro del ventesimo secolo, imita le ali inclinate della chioccia. Tutta l'apparecchiatura è da lui denominata "madre artificiale."

Intorno al 1944 negli Stati Uniti soltanto il 15% delle uova vengono covate dalle chiocce, e l'85% circa in 10.000 allevamenti di polli. Le moderne incubatrici riscaldate elettricamente e controllate termostaticamente contengono ognuna pressapoco 52.000 uova che un solo uomo può controllare. Le incubatrici di Réaumur non erano trasportabili. I cavalletti delle incubatrici moderne possono rotare intorno ad un asse e cambiano regolarmente di posizione alle uova come fa la chioccia, affinché gli embrioni non aderiscano al guscio. Normalmente una fattoria non tiene piú di cento galline. Gli allevamenti hanno una capacità di piú di un milione di uova. Diecimila allevamenti di pulcini forniscono circa 16 miliardi di pulcini per anno.

Il crescente ricorso alla cova artificiale assume proporzioni gigantesche nell'epoca della piena meccanizzazione. Dal 1918 al 1944 il numero delle uova covate artificialmente cresce dal 20% all'85%. Causa principale di questo aumento viene considerata la disposizione che dal 1918 autorizza la spedizione per posta dei pulcini. In realtà l'aumento coincide con una tendenza generale. È piú economico produrre in grandi quantità ed avere a disposizione uova selezionate. Un pericolo però esiste: la diffusione delle malattie. S'impone la necessità di un controllo accurato. I venditori senza coscienza rappresentano un altro pericolo.

Per regolare al massimo e stimolare la produzione di uova, nei pollai si ricorre alla illuminazione artificiale nei mattini di autunno e di inverno, allo scopo di eccitare, con questo mezzo, le ovaie e il desiderio di cibo. Questo, è vero, non basta a far aumentare la produzione complessiva ma la distribuisce con regolarità maggiore nel corso dell'anno e consente un grande consumo di pollame, abitudine diffusasi negli anni dopo il 1930. Quel cibo che il Granduca di Toscana ambiva come una leccornia per la sua corte è ora disponibile per qualsiasi cittadino. Prima che si diffondesse la produzione in massa, il pollame d'inverno aveva un prezzo doppio che d'estate. Ora è possibile, durante tutto l'anno, consumare pollame appena ucciso. Si è sul punto di elaborare un congegno per il disossamento meccanico.

131. *Fecondazione artificiale: Lazzaro Spallanzani, prima rappresentazione grafica della scissione degli infusori. Lazzaro Spallanzani e gli scienziati di Ginevra dimostrarono che i microbi si moltiplicano per scissione, e non per copulazione. La ricerca scientifica sulla creazione della vita risale ad allora. In pochi anni Spallanzani passò dallo studio degli organismi unicellulari alla fecondazione artificiale di una cagna. (L. Spallanzani, Opuscoli di Fisica animale e Vegetabili, Modena, 1776, vol. I)*

132. *Incrocio di varietà di pomodori con il metodo dell'impollinazione. Bowling Green, Ohio. (Per gentile concessione della H. J. Heinz Co.)*

133. *Fecondazione artificiale. "Sezione verticale degli organi riproduttivi di una mucca con la punta della siringa inserita nel canale cervicale." La siringa, tecnicamente perfezionata, è ancora usata nella fecondazione artificiale, come era stata usata da Spallanzani nel diciottesimo secolo. Al tempo della meccanizzazione piena, soprattutto dopo il 1930, l'Unione Sovietica fece esperimenti su larga scala. Nel 1936 sei milioni di mucche e di capre furono fecondate artificialmente. Senza arrivare a questo estremo, negli Stati Uniti sono stati ideati diversi tipi di apparecchiature adatte per i vari animali. (U. S. Department of Agriculture Circular 567, W. V. Lambert)*

Fecondazione artificiale

Il processo da cui vien generata la vita è stato argomento di studio da parte di un'epoca che, volendo trovare una risposta a tutto, mise tutto in questione. Lo scetticismo ed il naturalismo del diciottesimo secolo procedono di conserva. Come vien studiata la vita delle piante, degli insetti, degli uccelli e dei quadrupedi cosí si fa ogni sforzo per penetrare anche nella vita che l'occhio umano non riesce a percepire.

In una delle piú famose controversie del Settecento, il padre gesuita Lazzaro Spallanzani (1729-1794)[277] si oppose alla teoria che gli organismi sorgano spontaneamente per forza vegetativa — occulta virtú — dal nulla. Dopo aver ripetuto ostinatamente numerosi tentativi Spallanzani dimostrò che i batteri penetravano nelle soluzioni nutritive dall'esterno. Egli si preoccupò della generazione della vita (il gran problema della generazione), da quella dei mammiferi e delle piante fino a quella dei microbi (animalucci infusori).

Con quale meccanismo si moltiplicano i microbi?

Horace Benedict de Saussure (1740-1799), naturalista ginevrino e geologo intelligente (fu il primo a compiere l'ascensione del Monte Bianco) scoprí nel 1770 che gli infusori si moltiplicavano per scissione. Spallanzani lo dimostrò in uno dei suoi tentativi genialmente concepiti e rappresentò graficamente nel 1776 per la prima volta gli stadi successivi della crescita, della divisione e della maturità (Fig. 131).[278]

Spallanzani procedette gradualmente nei suoi tentativi di procreazione artificiale. Iniziò i suoi esperimenti con rane, rospi, salamandre e persino con bachi da seta. Intorno al 1780, con una cagna gli riuscí la fecondazione artificiale. Le iniettò il seme "per mezzo di una piccola siringa." "Mi ero preoccupato di dare alla siringa la temperatura che di solito hanno gli uomini e gli animali." La cagna diede alla luce tre cuccioli viventi, due maschi e una femmina. In questo modo riuscí la fecondazione di un quadrupede. "Posso asserire in verità di non aver mai provato una soddisfazione tanto grande da quando esercito la filosofia sperimentale. Non ho dubbio che diventerà possibile generare anche animali di grandi proporzioni senza che avvenga il coito tra i due sessi. La premessa necessaria è servirsi del semplice mezzo che ho usato."[279]

Il tentativo di Spallanzani fu ben presto ripetuto con maggiori precauzioni, ed un secolo dopo in Inghilterra trovò applicazione sistematica da parte di un noto allevatore di cani.[280]

Nello spazio di una generazione fu compiuto il ciclo immane che va dagli organismi monocellulari ai mammiferi altamente organizzati. Da allora la siringa è stata migliorata diventando uno strumento tecnicamente perfetto. La conoscenza delle caratteristiche ereditarie e dello sviluppo nello stadio embrionale si è accresciuta. Però nonostante tutto non abbiamo una conoscenza molto piú approfondita del mistero della generazione e degli effetti successivi degli incroci di quella che si aveva agli inizi di questi studi.

La Russia e gli Stati Uniti hanno promossa al massimo la fecondazione meccanica. Negli Stati Uniti la fecondazione artificiale dei cavalli comincia a diffondersi nel 1890. Anche prima la Russia aveva destato molto interesse con vari tentativi fisiologici che piú di una volta avevano rasenta-

to il sensazionale. Nel 1907 un fisiologo russo fa una relazione sulla fecondazione artificiale nei mammiferi.[281]

Nell'epoca della piena meccanizzazione gli esperimenti di laboratorio diventano uno strumento della produzione in massa. Nell'Unione Sovietica piú di 15.000 pecore femmine vennero fecondate nel 1936 da un solo caprone. In media, il concepimento avviene nel 96,6% dei casi. In un circondario tutte le pecore (45.000) furono fecondate con il seme di 8 caproni. Complessivamente in quell'anno nell'Unione Sovietica vennero ingravidate artificialmente[282] 6 milioni di mucche e di pecore; ciò avveniva proprio mentre in America si introduceva la coltura intensiva del mais ibrido. In America la pratica della fecondazione artificiale viene esercitata su grande scala dal 1945.[283] Apparecchiature idonee esistono anche in diversi tipi per vacche, pecore, capre, cani, volpi, conigli, animali da cortile (Fig. 133).[284]

Piú che in qualsiasi altro campo, in questo s'impone una presa di occscienza, che proprio per amore della produzione, non veda piú tutto dal punto di vista della produzione. Qui non è in gioco una determinata qualità di ferro o di acciaio, un determinato tipo di motore o di frigorifero. È in gioco l'essenza della vita, qualche cosa cioè che vien trasmesso da una generazione all'altra.

Viste in questa prospettiva le esigenze a breve termine del mercato sembrano grottesche. Se negli anni precedenti alla prima guerra mondiale, data la forte concorrenza dei grassi vegetali, vengono allevati maiali nei quali il grasso è ridotto al minimo, pochi anni piú tardi, invece, per le mutate esigenze del mercato, sarebbero state desiderabili razze con caratteristiche contrarie; il che costituisce un'altra riprova della caducità delle pratiche commerciali decise giorno per giorno. È necessario un orientamento stabile come quello su cui si fondano i tentativi compiuti a Beltsville per adattare i suini al clima meridionale, che uniscono le qualità delle razze chiare dell'Europa settentrionale di corpo allungato e roseo, che producono buoni prosciutti, con i caratteri delle razze americane. Negli Stati del Sud le razze dalla pelle rosea non possono resistere al sole. In pochi anni con l'incrocio si riuscí ad ottenere una varietà scura di colore, cioè rossa, nera o pezzata, rispondente a tutti i requisiti richiesti.

Il carattere piú attraente di queste ricerche risulta dalle osservazioni fatte mentre si stava indagando sui modi di vita degli animali. Il maiale quando gli si offre l'occasione, manifesta un bisogno di pulizia identico a quello del gatto e dello stesso uomo. Si resta perplessi considerando la brevità del tempo oggi necessario per ottenere una mutazione nella razza. Nello spazio di pochi anni Beltsville riuscí a ridurre talmente le dimensioni dei tacchini da renderli adatti alle esigenze di famiglie poco numerose e alle misure dei forni moderni.

Questi esempi scelti a caso fra molti altri dimostrano che lo spirito a cui si ispira questa presa di posizione esita fra l'adeguamento alle esigenze di una occasionale condizione del mercato e direttrici a piú vasto raggio. Un'incognita gravida di interrogativi incombe su questo campo.

Verso che meta ci sospingono queste interferenze nella piú intima sostanza? Quali sono le creature generate con questi sistemi? Di quanto può aumentare la produzione abbreviando la durata dell'allevamento e della vita dell'animale? Dove stanno i confini che gli organismi vegetali ed animali frappongono a queste nostre interferenze?

Non vi è dubbio che la produzione delle uova aumenta se, sistematicamente, viene represso l'istinto materno della gallina. A tal fine i pulcini vengono covati ed allevati senza il suo intervento affinché essa non interrompa la sua attività di deporre le uova.

Riesce piú facile governare un toro, quando fin da principio all'animale siano spuntate le corna e quindi gli venga a mancare il suo naturale strumento di lotta, ma come scacciare il dubbio che alla lunga questa variazione non influisca sui caratteri fondamentali?

Non sussiste alcun dubbio che una scelta piú accurata delle uova di gallina diventa possibile nei grandi allevamenti, e che il piccolo agricoltore ormai è in condizione di ottenere il seme di un toro di razza di cui non potrebbe essere il proprietario.

Merita attenzione particolare il fatto che per mezzo della fecondazione artificiale otto caproni bastano a ingravidare 45.000 pecore. Rimane insoluto il problema se alla natura in certo senso non venga imposto un depauperamento. L'allevatore che intorno al 1890 introdusse nel Middle West la fecondazione artificiale tra gli equini, non mancò di formulare la domanda: non era forse nelle intenzioni della natura che lo stallone e la cavalla si accoppiassero per amore?

Una cosa resta certa: la meccanizzazione deve arrestarsi quando si trova davanti alla sostanza vivente. Una nuova presa di posizione è diventata necessaria. Il campo sconfinato degli interventi nella fecondazione, di cui vediamo oggi soltanto i primi inizi, ci mette sulle spalle una paurosa responsabilità. Se invece di devastazione e di sfruttamento vogliamo realizzare un autentico controllo della natura occorre la massima cautela: nessuna azione di forza, ma la piú intima e approfondita conoscenza degli organismi ne è la premessa. Questo impone una concezione spirituale che abbandoni decisamente l'idolatria della produzione.

Note

[1] MICHAEL ROSTOVTZEFF, *The Deacay of the Ancient World* nella "Economic History Review," Londra 1929, vol. 2, p. 211. Rostovtzeff si oppone alle teorie che spiegano la decadenza coll'esaurimento della terra o persino coi cambiamenti climatici, e ne vede l'elemento fondamentale nell'esodo dai campi.

[2] RUSSEL H. ANDERSON, *New-York Agricolture meets the West*, 1830-1850, nel *Wiscousin of History 1932*, vol. 16, p. 186.

[3] ALLAN NEVINS e HENRY S. COMMAGER, *The Pocket History of the United States*, 1943, pp. 372-373.

[4] *The Rural Cyclopedia*, Edimburgh, 1854, vol. I, p. 222.

[5] A. J. DOWNING, *op. cit.*, 9 ed., p. 148.

[6] *The Rural Cyclopedia*, cit., p. 222.

[7] WILL MORTON WHEELER, *The Natural History of the Ants*, da un manoscritto inedito nella Académie des Sciences (Parigi) di René Antoine Ferchault de Réaumur, Nuova York e Londra 1926. "I know of no one who is to be placed in the same rank with him, execpt Réaumur."

[8] Jean Torlais ci dà modo di comprendere l'ecletticità e il dono inventivo di uno studioso del diciottesimo secolo, *Réaumur un esprit encyclopédique en dehors de l'Académie*, Parigi 1936.

[9] Esame critico di Jethro Tull, come pure accenni ai suoi predecessori, in T. H.

MARSHALL, *Jethro Tull and the new Husbandry of the Eighteenth Century*, in "Economic History Review," Londra 1929, vol. II, pp. 41-60.

[10] T. H. MARSHALL, *op. cit.*, p. 51-52.

[11] DUHAMEL DUMONCEAU, *Eléments d'agriculture*, Parigi 1762, vol. II, p. 37, "Ces machines" così scrive egli di Tull "étaient trop compliquées et d'une trop forte dépense."

[12] G. WEULERSEE, *Les Physiocrates*, Parigi, 1931, p. 62.

[13] G. WEULERSEE, *op. cit.*, p. 88.

[14] G. WEULERSEE, *op. cit.*, 83.

[15] PAUL H. JOHNSTONE, *In praise of husbrandy.*

[16] PAUL H. JOHNSTONE, *Turnips and Romanticism*, in *op. cit.*, 1938, p. 245.

[17] "Tout nous déterminait donc à recourir aux ouvriers."

[18] *Transactions of the Society, Instituted at London, for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce, with the Premiums Offered in the Year 1783*, Londra 1783, vol. I, p. 309. Macchine agricole: seminatrici per fagioli, frumento, barbabietole, aratri con tre vomeri, combinazioni di aratro e seminatrice, macchine per falciare la paglia, per trebbiare e vagliare, ecc.

[19] Lord ERNLE, *English Farming Past and Present*, nuova edizione, Londra 1936, pp. 176-189.

[20] WILLIAM MAC DONALD, *The Makers of Modern Agricolture*, Londra 1913.

[21] GILBERT SLATER, *English Peasantry & the Enclosure of Common Field*, Londra 1907.

[22] GILBERT SLATER, *op. cit.*, p. 267, statistiche delle "enclosures" annualmente avvenute in diversi periodi tra il 1727 e il 1815.

[23] JOHN SINCLAIR, *Account of the Origin of the Board of Agricolture and Its Progress for Three Years after Its Establishement*, Londra 1793.

[24] Cfr. Raccolta nel British Museum, citato in VITT. BOWDEN, *Industrial Society in England Towards the End of the Eighteenth Century*, Nuova York 1925, pp. 316-317.

[25] WILHELM VON HAMM, *Die landwirtschaftlichen Maschinen und Geräte Englands*, Braunschweig 1845.

[26] PATRICK SHIRREFF, *A Tour through North America*, Edimburgo 1835, p. 244.

[27] *Ibidem.*

[28] *Ibid.*, p. 237.

[29] *Ibid.*, p. 225.

[30] *Ivi*, p. 245.

[31] P. W. BIDWELL e JOHN L. FALCONER, *History of Agriculture in the Northern United States*, Washington 1925. Cfr. le mappe con le diverse densità demografiche dal 1790 al 1840, pp. 148-151.

[32] JAMES CAIRD, M. P., *A Brief Description of the Praires of Illinois*, Londra 1859, p. 4.

[33] *Ibid.*

[34] HUBERT SCHMIDT, *Farming in Illinois a Century Ago as Illustrated in Bond County*, in "Journal of Illinois State Historical Society," Springfield Illinois, vol. 31, 1938, p. 142.

[35] *Ibid.*, *op. cit.*, p. 172.

[36] *The Farm Centennial History of Ohio, 1803-1903*, Ministero dell'Agricoltura, Springfield, Ohio, 1904, p. 10.

[37] PATRICK SHIRREFF, *A Tour Through North America*, p. 463.

[38] E. D. FITE, *The Agricoltural Development of the West during the Civil War*, in "Quarterly Journal of Economics," Boston 1906, vol. 20, p. 260.

[39] JAMES CAIRD, P. M., *A Brief Description of the Prairies of Illinois*, Londra 1859, p. 16.

[40] *Op. cit.*, p. 20.

[41] *Op. cit.*, p. 4.

[42] S. GIEDION, *Spazio, Tempo ed Architettura*, pp. 269-77.

[43] Alcune osservazioni al riguardo si trovano nel cap. *Carne*.

[44] Lo sviluppo della rete ferroviaria fino al 1860 fu tracciato con evidenza su diverse carte da Bidwell P. W. & Falconer L. John L., *op. cit.*

[45] JOSEPH SCHAFER, *A History of Agriculture in Wisconsin*, Madison, Wis. 1922, p. 42. "The Milwauke and Mississippi Railroad, begun in 1849, built gradually westward by short sections and sent its surveyors forward ahead of the construction parties. Our record of land entries shows that prospective sottlers reached an area about to be tapped by the railway very soon."

[46] Per tutto questo vedi S. GIEDION, *Spazio, Tempo ed Architettura*.

[47] Esempi in HENRY DUHAMEL DU MONCEAU, *Eléments d'Agriculture*, Parigi 1762, vol. II.

[48] A. e B. ALLEN & C°, *catalogo*, Nuova York 1848.

[49] *Transactions of the Royal Society of Arts*, vol. I, p. 107 (1783).

[50] La prima macchina realmente utilizzabile risale al 1786, inventata dallo scozzese Andrew Meikle. La trebbiatrice tirata da buoi si è introdotta stabilmente quale primo tipo meccanizzato.

[51] *Transaction of the Royal Society of Arts*, op. cit., vol. I, p. 107.

[52] BENNET WOODCROFT, *Specifications of English Patents for Reaping Machines*, Londra 1853, *The Evolution of the Reaping Machines in the United States*, Ministero dell'Agricoltura, Office of Experimentation Bulletin n° 103, Washington, 1912; WILLIAM T. HUTCHINSON, *Cyrus Hall McCormick*, Nuova York-Londra 1835, pp. 49-73, capitolo *The Mechanical Background of the McCormick Reaper*.

[53] Una di Smith e una di Kerr.

[54] Inventato dal generale Bentham, 1790, migliorato nel 1804.

[55] Sulla storia dell'agricoltura, come pure sull'invenzione della falciatrice, siamo informati senza confronto meglio, anche per quel che riguarda la fase americana, che sulla meccanizzazione in campo industriale. La bibliografia che Everett E. Edwards pubblicò nel 1930 (Washington, Ministero dell'Agricoltura), ci dà una visione diretta dell'abbondante materiale. Anzitutto siamo riconoscenti al Direttore del McCormick Historical Institute, Herbert A. Kellar che durante i nostri studi in quell'Istituto ci spalancò con assoluto disinteresse l'archivio più prezioso di notizie che riguardano la storia dell'agricoltura. Non dobbiamo dimenticare i contatti con i coloni di Rouses Point nella regione settentrionale dello Stato di Nuova York che ci permisero di conoscere le loro macchine nell'uso pratico.

[56] La macchina di Obery Hussey, che dapprima superò la mietitrice di McCormick, si fonda su questa disposizione.

[57] EDWIN T. FREEDLY, *Leading Pursnits and Leading Men*, Filadelfia 1854, p. 29.

[58] R. L. ANDREY, *American Agricultural Implements*, Chicago 1894, p. 229. Questo ebbe esecuzione nella "Oldest Reaper Factory in the World." Seymour & Morgan, Broockport, N. Y., "queste cento macchine furono costruite col brevetto di McCormick."

[59] Nel 1849 furono fabbricate 1500 macchine, nel 1856 4000, nel 1874 10.000, nel 1884, anno della sua morte, 80.000.

[60] R. L. ARDREY, *op. cit.*, p. 47.

[61] Già i primi brevetti inglesi prevedevano tali operazioni, ma soltanto ora questi espedienti divennero attuali. Dapprima furono tentate rastrellatrici meccaniche che imitavano il movimento della mano umana (1852). A regolari distanze spazzavano la piattaforma (sweeprake-type). Piú tardi ciò avvenne per mezzo di ali rotanti, legate ad una grossa ruota in forma di arcolaio (1860).

[62] La mietitrice (harvester) di Marsh, inventata nel 1858, entrò lentamente nell'uso dopo il 1860. Nel 1865 ne vennero fabbricati 25 esemplari, nel 1870, mille esemplari. Cfr. ARDREY, *op. cit.*, pp. 58-59.

[63] Un'esperta ditta di brevetti si assicurò, assieme ad alcuni inventori, il brevetto di una falciatrice nel quale erano tutelati tutti quei dettagli che essi consideravano suscettibili di utilizzazione nell'evoluzione ulteriore della falciatrice. Soprattutto essi si preoccupavano dell'apparecchiatura per legare i covoni perché prevedevano giustamente la fase ulteriore.

[64] G. L. ARDREY, *op. cit.*, p. 115.

[65] Nel 1871 da parte della ditta all'avanguardia in questo periodo: W. A. Wood, Hoosick Falls, N. Y. Le macchine di questa ditta si fanno notare per l'eleganza della costruzione e molte delle piú interessanti novità furono introdotte da essa per la prima volta, fra cui l'utilizzazione di strutture in tubi d'acciaio per le macchine agricole. Quando la ditta si sciolse nel 1904 il nuovo proprietario gettò, cosí si dice, l'archivio nel fiume. In questo modo andò perduta una delle piú interessanti fonti d'informazioni per la storia della meccanizzazione. Questo modo di agire non può sembrare strano se si riflette che l'ufficio brevetti nel 1906, con l'autorizzazione del Congresso, non si comportò in modo molto diverso pur di liberarsi dei suoi modelli.

[66] ARDREY, *op. cit.*, p. 77.

[67] Soltanto la ditta Walter A. Wood andò per la propria strada fino alla fine, 1904.

[68] THOMAS N. CARVER, citato in *Yearbook of Agricolture*, 1940, p. 230, U. S. Ministero dell'Agricoltura, Washington, D. C., 1941.

[69] *Tecnology on the Farm*, U. S. Ministero dell'Agricoltura, 1940.

[70] *Technology on the Farm*, p. 14, cit.

[71] A questo scopo non occorreva inventare nuove macchine agricole, bensí "nuove combinazioni." Meccanismi già esistenti furono riuniti per mezzo di una fonte di energia in una linea di produzione su ruote. La "Baby combine" segue nel 1939. Seguí una

ulteriore riduzione, la Midegtcombine, "Il folletto," che falciava su strisce di 40 pollici.

[72] U. S. Brevetto di H. Moore e J. Haskell, 28 giugno 1836, descrizione particolareggiata in Ardrey, *op. cit.*, pp. 54-55. Essa aveva un meccanismo per falciare, un nastro continuo che portava le spighe sino ad un cilindro che le trebbiava, una macchina per vagliare, un ventilatore ed una macchina per insaccare.

[73] EVERETT E. EDWARDS, *American Agriculture, The First 300 Years*, p. 231.

[74] *Tecnology on the Farm*, cit., p. 14.

[75] MCWILLIAMS, *Ill Fares the Land, Migrants and Migrating Labor in the United States*, Boston 1942, p. 301.

[76] *Yearbook of Agricolture*, 1941, p. 150.

[77] JOHN STEINBECK, *The Grapes of Wrath*, Viking, Nuova York 1939, c. 5.

[78] CAREY MCWILLIAMS, *Ill Fares the Land, Migrants and Migrating Labor in the United States*, Boston 1942, pp. 301-303.

[79] "I prezzi agricoli furono i primi a crollare nel 1920... Il colpo abbatté i coloni circa nello stesso tempo in cui il raccolto del grano degli Stati Uniti stava arrivando sul mercato... Invece non ci fu caduta apprezzabile nei prodotti non agricoli fin verso la fine dell'anno." CHESTER C. DAVIS, *The Development of Agricultural Policy since the World War*, in *Yearbook of Agriculture*, 1941, pp. 298-299.

[80] Capitolo *Gli inizi del gusto dominante*.

[81] ANTOINE AUGUSTIN PARMENTIER, *l'Art du boulanger*, Parigi 1778, p. 361.

[82] *Baker's Weekly*, 18 agosto 1923, con numerose illustrazioni.

[83] "cet appareil qui ressemble aux rouleaux pétrisseurs employés dans plusieurs ports d'Angleterre à la fabrication du biscuit, semblerait avoir fourni l'idée de la machine en fonction à Portsmouth et à Plymouth." Cfr. ROLLET, *op. cit.*, p. 383.

[84] BENOIT, FONTANELLE e MALPEYRE, *Nouveau Manuel du boulanger*, Parigi 1778, vol. 2, p. 47.

[85] BENOIT, FONTANELLE e MALPEYRE, *op. cit.*, vol. 2, p. 48.

[86] BENOIT, *op. cit.*, vol. 2, p. 48.

[87] *Ibid.*, p. 49.

[88] La grande Enciclopedia intorno al 1880 contiene un articolo dettagliato con illustrazioni interessanti, ma date insufficienti. Essa richiama l'attenzione su un predecessore di Lembert e della sua impastatrice meccanica "Il était déja question des *pétrins méchaniques vers 1760* qui vit paraître le pétrin de Salignac et c'est à tort que l'on fait remonter l'origine des pétrins méchaniques au boulanger parisien Lembert."

[89] Impastatrice di Fontaine. Cfr. CHR. H. SCHMIDT, *Das Deutsche Bäckerhandwerk im Jahre 1847*, Weimar 1847, p. 234.

[90] Brevets d'Invention.

[91] CHR. SCHMIDT, *op. cit.*, p. 230.

[92] "Scientific American," 17 ottobre 1885: "Kneading by hand usually employed in all bakeries is here replaced by machinery."

[93] Un modello primitivo risale al 1898, un *mixer* efficiente al 1916, ma l'introduzione di quèsto avviene nel 1925-1927.

[94] In occasione di una Esposizione a Buffalo, cfr. Round Table 1929.

[95] ANTOINE AUGUSTIN PARMENTIER, *Nouveau Cours complet d'agriculture théorique et pratique*, Parigi 1821, 3, vol. 6, p. 565, voce: "Four."

[96] AUGUSTIN ROLLET, *Memoire sur la meunerie, la boulangerie, et la conservation des grains et des farines*, Parigi 1847, p. 437. Nel suo capitolo: *Des Fours* (pp. 411-478) Rollet ci dà un'ottima storia dello sviluppo della stufa.

[97] Il tempo in cui fu introdotto e negli anni dopo il 1830. La Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale ha distribuito nel 1836 un premio per un forno aerostatico che aveva un circuito di calore particolarmente ben studiato. Cfr. BENOIT, FONTANELLE e MALPEYRE, *op. cit.*, vol. I, pp. 231 sgg.

[98] Nel capitolo *Linea di Montaggio*.

[99] ROLLET, *op. cit.*, p. 440, riferisce che a Gap, Grenoble, Avignon ed altre città "on le chauffe avec l'antracite ou de la houille." Confr. illustrazioni sulle tavole M e N.

[100] Il procedimento di "utilizzare il vapore di un liquido in ebollizione per bollire o cuocere nel forno" viene brevettato già nei primi anni del Settecento (Brevetto inglese 430, 25 giugno 1720).

[101] Angier March Perkins, Impianto per riscaldare l'aria negli edifici. Brevetto inglese 6146, 30 luglio 1831.

[102] Angier March Perkins, apparecchio per riscaldare l'aria in edifici. Brevetto inglese 6146, 30 luglio 1831.

[103] Angier March Perkins, apparecchio per trasmettere il calore con la circolazione dell'acqua. Brevetto inglese 8311, 16 dicembre 1839. Apparecchio di riscaldamento con la circolazione dell'acqua calda. Brevetto inglese 8804, 21 gennaio 1841.

[104] Brevetto inglese 1656, 29 luglio 1788. John Naylor. Un forno per cuocere il pane, collocato o appeso sopra un fornello può essere fatto girare con il pane... contenuto in esso rimane in una posizione fissa che io chiamo forno rotante.

[105] I. F. Rolland, Four de Boulangerie, Brevetto francese 7015, 8 aprile 1851. Description de Brevets d'Inventions, vol. 23, p. 176.

[106] Brevetto inglese 3337, 15 maggio 1810.

[107] H. Hall, Bake Oven, U.S.A. Brevetto 7778, 19 novembre 1850.

[108] William Sellers (1924-1905), di Filadelfia, appartiene alla prima generazione di industriali americani nella quale l'industriale e l'inventore sono riuniti nella stessa persona. La sua attività si estese a molti settori, dalla fabbricazione di macchine utensili, alla costruzione di ponti e grattacieli. Del resto quale presidente della Midvale Steel Company egli fu anche il principale di Frederich Winslow Taylor; a lui si deve se Taylor poté sviluppare nella sua azienda il proprio sistema.

[109] W. Sellers, Improvement in Ovens, Brevetto U.S.A. 31192, 22 gennaio 1861.

[110] GORDON E. HARRISON, *The first Travelling Oven*, in "The Baker's Helper," 50th Anniversary Number, Chicago, 17 aprile 1937, p. 832.

[111] *Ibidem.*

[112] Dobbiamo questi dati alla gentilezza di William Warmsly, American Institute of Baking, Chicago.

[113] V. C. KYLBERG, *Baking for Profit*, in "The Northwestern Miller and American Baker," 6 ottobre 1937, Minneapolis.

[114] Cfr. pp. 89 sgg.

[115] BARLOW, *op. cit.*, p. 803.

[116] ROLLET, *op. cit.*, p. 383.

[117] BARLOW, *op. cit.*

[118] Descrizione dettagliata in CHR. H. SCHMIDT, *op. cit.*, pp. 320 sgg.

[119] *Ibidem.*

[120] Brevetto inglese G. A. Robinson e R. E. Lee, Manufacture of bread n° 12703, 10 luglio 1849.

[121] Anche autorità moderne sembrano talvolta prediligerlo. L. BOUTROUX, in *Le Pain et la panification* considera il pane fatto con la crescente, piú igienico che quello fatto con il lievito, perché l'acido che esso contiene aiuta la digestione. Citato in EMIL BRAUN, *The Baker's Book*, Nuova York 1903, p. 52.

[122] DRUMMOND, *op. cit.*, p. 353.

[123] E. e L. BUNYARD, *The Epicure's Companion*, Londra 1937.

[124] *Arcady*, una raccolta di articoli ripubblicati dall'"Arcady Review," Manchester, Inghilterra, 1938.

[125] "L'allume era usato nei forni cittadini nella proporzione di quattro once per ogni sacco di farina; questo elemento chimico aumenta la misura e nello stesso tempo migliora la consistenza e il colore della pagnotta impastata con una farina di qualità inferiore." DRUMMOND e WILGRAHAM, *op. cit.*, p. 342.

[126] CHR. SCHMIDT, *op. cit.*, p. 146.

[127] SYLVESTER GRAHAM riferisce in *Treatise on Bread and Breadmaking*, Boston 1837, che a Bruxelles nel 1829 ventisette fornai furono puniti per l'uso di solfato di rame. Il primo che richiamò l'attenzione sugli elementi adulterati fu F. ACCUM, *Treatise on the Adulteration of Food*, Londra 1820. La sua descrizione dei metodi illegali (illicit methods) non gli portò fortuna. Egli, in seguito, fu obbligato a lasciare l'Inghilterra.

[128] Brevetto inglese 2293, 1 ottobre 1856.

[129] Brevetto U.S.A. 2224, 21 agosto 1857.

[130] George Tomlison Bousfield, *Migliorie nella preparazione della pasta comunicate da Perry e Fitzgerald*, Brevetto U.S.A. 2174, 15 agosto 1875.

[131] PERRY e FITZGERALD, *Bread for the Millions, a brief exposition of Perry and Fitzgerald's patent process*, Nuova York 1861, con ill.

[132] "Harper's Weekly," 1859, p. 612.

[133] *The Aeron invented by Salomon Andrews*, Nuova York 1866, con ill.

[134] *Ivi*, p. 3.

[135] "Harper's Weekly," 1859, p. 276 con ill.

[136] *The Great Industries of the United States*, Hartford 1872, p. 673.

[137] Gail Bordon Brevetto U.S.A. 15533, 19 agosto 1856.

[138] Fèvre, Brevets d'Invention 5981, 16 aprile 1851. Brevetto inglese 13523, 22 agosto 1851.

[139] Brevetto inglese 7076, 3 maggio 1836.

[140] The Rumford Chemical Works, Rumford R. I. misero sul mercato per la prima volta, nel 1859, il fosfato di calcio, quale lievito. Cfr. Albert E. Marshall: "Eighty Years of Baking Powder Industry," *Chemical and Metallurgical Engineering*, Nuova York 1939.

[141] "American Artisan," Nuova York 1866, vol. 3, n° 1.

[142] Questo sistema ungherese fu elaborato, fra il 1834 e il 1873, a Budapest, soprattutto da tre inventori svizzeri: 1834, Jakob Sulzberger, 1860, Abraham Ganz che introdusse i rulli in ghisa dura e finalmente, 1873, Friederich Wegmann che impiegò rulli in porcellana liscia automaticamente regolabili, e ottenne un successo decisivo con questo procedimento (Cfr. WILHELM GLAUNER, *Die histoirische Entwicklung der Müllerei*, Monaco, Berlino 1939). I rulli sono una tipica invenzione di riserva di Ramelli (1588), dovettero passare più di due secoli e mezzo prima che questo mulino a rulli trasportabile si trasformasse in una macchina. Nel diciottesimo secolo, tanto in Francia che in Inghilterra furono fatte varie proposte di questo tipo soprattutto per usi domestici. Come in tutto il settore della panificazione furono fatti numerosi tentativi negli anni venti, ma essi non ebbero risultati soddisfacenti.

[143] CHARLES B. KUHLMANN, *Development of the flour-milling industry in the United States*, Boston 1929, pp. 115 sgg.

[144] *The original inventor for the purifying of middlings*, Nuova York 1874, p. 4. L'opuscolo è uno dei numerosi scritti in cui vien dibattuto chi è stato l'inventore del "new process."

[145] Come Oliver Evans formula la sua richiesta di brevetto.

[146] KUHLMANN, *op. cit.*, p. 283.

[147] *Ibid.*, p. 234.

[148] *Ibid.*, p. 234.

[149] Cfr. BAIBY, *op. cit.*, p. 213.

[150] EMIL BRAUM, *The Baker Book*, Nuova York, 1933, vol. 1, p. 182.

[151] *Censimento* degli Stati Uniti, 1939, vol. 1, p. 234. Stabilimenti posseduti da società anonime 1160, aziende familiari 329. Dipendenti nei primi 80.084, nelle seconde 3561.

[152] Brevetto U.S.A. 2.012.772, 19 nov. 1935. Come potremo ben presto constatare questo procedimento fu ulteriormente rielaborato per potere con l'aggiunta di additivi dare al pane odori e colori diversi.

[153] "Quando si suggerì per la prima volta di tagliare a fette il pane... i fornai furono dell'opinione che tagliare il pane a fette avrebbe menomato la qualità e l'aspetto delle loro pagnotte." E. J. FREDERICK, *Slicing latest development*, in "Canadian Baker & Confectioner," Toronto, luglio 1938.

[154] Brevetto U.S.A. 52627, Machine for Cutting Bread, Soap and Black Lead W. B. Vincent, Boston, Mass, 13 febbraio 1866.

[155] JULIUS B. WIHLFAHRT, *Treatise on Baking*, Nuova York 1934.

[156] JULIUS B. WIHLFAHRT, *A Treatise on Baking*, Nuova York 1934.

[157] WILHFAHRT, *op. cit.*

[158] *Ibidem.*

[159] Brevetto inglese n° 13974-76, 19 gennaio 1937.

[160] *Ibidem.*

[161] *Ibidem.*

[162] *Ibidem.*

[163] J. St. DAVIS e W. ELDRED, *Stale Bread as a Problem of the Baking Industry*, Leland Stanford Jr. Università, Food Research Institute. Miscellanea, n° 1, p. 11.

[164] CUMMINGS, *op. cit.*, p. 151.

[165] "Pubblicità e incoraggiamenti in riviste che rappresentano 32 milioni di lettori; 50.000 articoli sul pane arricchito apparvero nello spazio di sei mesi sulla stampa quotidiana." Cfr. "Bakers Weekly," 21 settembre 1941.

[166] *Ivi, The future of enriched Bread.*

[167] Consumo di pane bianco cotto in forma:
7.218.843.271 libbre.
Valore: $ 491.520.741.
Consumo di pane integrale e segale:
1.731.225.028 libbre.
Valore: $ 128.210.418.
Cfr. Sixteenth U.S. Census 1939, vol. II, parte I "Manifactures," p. 164.

[168] Consumo di "speciality bread":
1.949.517 barili.
Valore: $ 9.214.166.
Consumo di pane bianco in forma:
41.867.698 barili.
Valore: $ 188.033.486.

[169] AMBROISE MOREL, *Histoire illustrée de la boulangerie en France*, Parigi, 1924, p. 114.

[170] Cfr. H. SCHMIDT, *op. cit.*, p. 298.

[171] Regione colonizzata dagli Olandesi nella Contea di Lancaster.

[172] A quanto dice una comunicazione del conservatore del Museo della Landis Valley, Dott. F. Reichmann, cfr. "Lancaster Sunday News," 12 gennaio, 1930.

[173] Illustrazioni che spiegano con la massima evidenza questi tipi di pane, sono reperibili nel *The Modern Baker*, Londra 1924, vol. I, pp. 198-202.

[174] Indispensabile per la storia dell'alimentazione umana è il libro di RICHARD OSBORN CUMMINGS, *The American and hit Food*, Chicago 1940, pp. 47-48. Egli ci dispensa, sotto molti rapporti, dall'addentrarci in dettagli. Ampiezza di vedute si unisce all'uso di fonti di prima mano. Egli ci da anche un sommario breve ma sostanzioso dell'attività dei riformatori americani dal 1830 al 1850 (pp. 43-55). Gli scritti di Graham consentono di approfondire nel migliore dei modi questa indagine. Per farsi un'opinione, riesce utile anche RICHARD H. SHRYOCK, *Sylvester Graham and the popular Health Movement, 1830-1870*, nella "Mississippi Valley Historical Review," Cedar Rapids, vol. 18, 1931, pp. 172-183.

[175] SYLVESTER GRAHAM, *Treatise on Bread and Bred making*, Boston 1837, p. 87.

[176] *Ibidem.*

[177] SYLVESTER GRAHAM, *Lectures on the Science of Human Life*, p. 12.

[178] SYLVESTER GRAHAM, *Aesculapian Tablets*, Nuova York, 1834. In circa 100 pagine vengono pubblicati numerosi scritti di ringraziamento che dimostrano che le sue teorie erano molto discusse in pubblico.

[179] In una versione molto concisa nel *Nature's own Book* di A. Nicholson vengono descritte e spiegate dallo stesso Graham le regole e le norme che regolano la vita in una di queste pensioni.

[180] Da questo punto di vista ebbe successo un medico di Nuova York, T. H. Trall, che diresse per quarant'anni una rivista con testate diverse "The Water Cure Journal," "The Herold of Health," "The New York Journal of Hygiene," cfr. SHRYOCK, *op. cit.*, p. 177.

[181] A. NICHOLSON, *op. cit.*, 2 ed., Boston 1835, p. 6.

[182] *Ibid.*, pp. 13 sgg., *Rules and Regulations of the Boarding House in New York*, 1832, S. Graham.

[183] SYLVESTER GRAHAM, *Treatise on Bread and Breadmaking*, Boston 1837, capitolo *Laws of Diet*, p. 17.

[184] SYLVESTER GRAHAM, *Treatise on Bread and Breadmaking*, Boston 1837, capitolo *Laws of Diet*. Ancor oggi è possibile rendersi conto, in località poco numerose, del significato delle osservazioni di Graham. Nelle alte vallate alpine del cantone del Vallese si sono conservati assieme ad alcune case tardo-gotiche e la plasticità di certe espressioni tardo-gotiche, anche nel pane i residui della energia che caratterizzò quel periodo. Esso ha una fragranza particolare che, come dice Graham, a proposito del pane della Nuova Inghilterra lo rende sempre "desirable."

[185] NICHOLSON, *op. cit.*, p. 32.

[186] GRAHAM, *op. cit.*, p. 97.

[187] WIHLFAHRT, *op. cit.*, p. 380.

[188] GRAHAM, *op. cit.*, p. 16.

[189] *Ibid.*, p. 53.

[190] *Ibid.*, p. 18.

[191] *Ibid.*, p. 19.

[192] S. GRAHAM, *op. cit.*, pp. 35-36.

[193] Come questo accadesse in particolare, cfr. S. GIEDION, *Spazio, Tempo ed Architettura*: "La strada diventa l'elemento predominante: trasformazione di Parigi, 1853-1868," 2 ed. it., pp. 663-665.

[194] GEORGE EUGÈNE HAUSSMANN, *op. cit.*, vol. III, p. 561.

[195] *Ibid.*, pp. 560 e 561.

[196] *Handbuch der Architektur*, 4ª parte, Darmstadt, 1884.

[197] THOMAS DEVOE, *Abattoirs*, Relazione letta davanti alla sezione politecnica dell'Istituto americano, Albany, 1866, p. 19.

[198] *Ibidem.*

[199] *Ibidem.*

[200] L'*Abattoir moderne*, 2 ed., Parigi 1916, p. 45.

[201] A. T. ANDREAS, *History of Chicago*, Chicago 1886, vol. III, p. 334.

[202] "Scientific American," 21 agosto 1886, p. 120.

[203] Questi dati singoli offrono una immagine deformata dello sviluppo generale. Alleghiamo quindi uno specchietto che raffronta il consumo annuale di Chicago e Parigi, dello stesso anno 1883. I dati di Parigi sono attinti dalla Grande Encyclopédie ("Boucherie") e quelli di Chicago da Andreas, *op. cit.*, vol. III, p. 335. Il confronto tra il consumo di Parigi e di Chicago nello stesso anno ci permette non solo di renderci conto delle preferenze di un determinato popolo nel campo dell'alimentazione, ma ci consente anche di scorgere le diverse strade seguite dall'Europa e dall'America. Parigi macella un numero doppio di montoni e sei volte tanti vitelli di Chicago, e Chicago macella circa trenta volte tanti maiali e circa nove volte tanti capi di grossa taglia di Parigi. La ditta Swift e C. da sola lavora in quello spazio di tempo (1884-85 produzione di Swift e C.: 429,483) il doppio di animali di grossa taglia di quel che consuma Parigi in tutto l'anno. È notevole anche il fatto che in America non vengono fatte distinzioni tra gli animali di grossa taglia (cattle). In Europa la carne di vacca è poco pregiata (ne deriva il basso consumo a Parigi quale risulta dalle cifre) mentre è tenuta in gran conto la carne di manzo. I buoi che vengono usati come animali da tiro nelle piccole aziende agricole vengono allevati negli Stati Uniti in sempre minor numero.

1883	Animali di grossa taglia	Vitelli	Maiali	Pecore
Chicago	Animali di grossa taglia (cattle) 1.878.944	30.223	5.640.625	749.917
Parigi	Buoi e tori: 184.900 Vacche: 43.099	189.490	170.465	1.570.904

[204] CHARLES CIST, *Il maiale e i suoi prodotti*, in *Commissioner of Agriculture Report*, 1886, p. 391.

[205] CHARLES CIST, cit. da Goss, *op. cit.*, vol. I, p. 334.

[206] CHARLES CIST, *ibid.*

[207] CHARLES CIST, *op. cit.*, vol. 2, p. 391.

[208] GOSS, *op. cit.*, vol. 2, p. 334.

[209] MALCOLM KEIR, *Manufacturing*, Nuova York 1928, p. 257.

[210] Nel capitolo *Linea di montaggio.*

[211] WILLIAM CHAMBERS, *Things as they are in America*, 1854, p. 156.

[212] WILLIAM CHAMBERS, *op. cit.*, p. 156.

[213] FREDERICK LAW OLMSTED, *A Journey through Texas*, Nuova York 1857, p. 9.

[214] F. L. OLMSTED, *op. cit.*, p. 9.

[215] F. L. OLMSTED, *op. cit.*, p. 12.

[216] JAMES PARTON, *Triumphs of Enterprise, Ingenuity and Public Spirit*, Nuova York 1872, capitolo secondo *The wonderful growth of Chicago.*

[217] J. PARTON, *op. cit.*, p. 44.

[218] WALTER PRESCOTT WEBB, *The Great Plains*, Boston 1936, p. 207. Nelle accurate ricerche di Webb è stato spiegato in maniera avvincente, come si è formato questo regno del bestiame.

[219] W. P. WEBB, *op. cit.*, p. 219.

[220] *Ibid.*, pp. 222-223.

[221] PARTON, *op. cit.*, p. 46.

[222] Vedi sull'argomento ulteriori notizie di HARPER LEECH e JOHN CHARLES CARROLL, *Armour and his Times*, Nuova York, Londra 1938, pp. 125-127.

[223] Brevetto U.S.A. 71423, 1867 J. B. Sutherland.

[224] Brevetto U.S.A. 131722, 23 settembre 1872, J. Tunstel.

[225] CHARLES TELLIER, l'*Histoire d'une invention moderne, le frigorifique*, Parigi 1910.

[226] RAMON J. CARCANO, *Francesco Lecocq, Su teoria y su obra 1865-1868*, Buenos Ayres 1919. Il brevetto francese fu ottenuto da Francesco Lecocq il 20 gennaio 1866.

[227] Brevetto U.S.A. 215572, Purifying, circulanting and rarefying air, 1879, Andrew J. Chase.

[228] "Harper's Weekly," 21 ottobre 1882, p. 663.

[229] Trasporto di bestiame: 1883 - 966.758; 1884 - 791.884; cfr. A. T. ANDREAS, *The History of Chicago*, Chicago 1884-6, vol. III, p. 335.

[230] LOIS F. SWIFT, *The Yankee and the Yards, the Biography of Gustavus Franklyn Swift*, Nuova York 1927, p. 18.

[231] *Ibid.*, p. 185.

[232] Anche questo passo presentò non poche difficoltà, poiché l'industriale Hammond fece sequestrare i vagoni per abuso di brevetto. Cfr. L. F. SWIFT, *op. cit.*, p. 189.

[233] *Ivi*, capitolo *Never stay beaten.*

[234] HELEN SWIFT, *My Father and My Mother*, Chicago 1937, p. 127.

[235] *Ibidem.*

[236] Brevetto U.S.A. 161, 848, John A. Wilson, Improvement in sheet metal cans, 6 aprile 1875.

[237] "Franck Leslie's Illustrated Newspaper," 12 ottobre 1878, p. 95.

[238] "Harper's Weekly," 21 ottobre 1882, p. 663.

[239] LOUIS F. SWIFT, *op. cit.*, p. 118.

[240] Ciò nonostante, le condizioni igieniche negli stabilimenti verso la fine del secolo erano senza dubbio allarmanti e richiesero riforme drastiche. Il periodico inglese "The Lancet" (7 gennaio e 14, 21, 28 gennaio 1905) allarmò l'opinione pubblica, seguì Upton Sinclair in "Jungle" (1906) e inchieste del Congresso nel 1906 nelle quali Theodore Roosevelt si espresse: "Le condizioni rivelate anche da questa fugace ispezione nei depositi di Chicago sono disgustose" (59° Congresso, I sessione, documento 873). Sono grato a Mr. Wayne per questa informazione.

[241] *Ibid.*, pp. 131-135.

[242] H. LEECH e J. C. CARROLL, *Armour and his Time*, Nuova York 1938, p. 238.

[243] LEECH e CARROLL, *op. cit.*, p. 251.

[244] LOUIS D. WELD, *Private Freight Cars and American Railways*, Columbia University Studies in History, Economics and Public Law, Nuova York 1908, vol. 31, n° 1.

[245] J. OGDEN ARMOUR, *Packers, The Private Car Lines and the People*, Filadelfia 1906, p. 24.

[246] La prima linea con vagoni frigoriferi di qualche importanza lavorò soltanto per il commercio della frutta e fu quella di F. A. Thomas di Chicago, un inventore di Detroit che nel 1886 fabbricò cinquanta vagoni frigoriferi. Cfr. L. D. WELD, *op. cit.*, p. 18.

[247] *Ibid.*, p. 19. Essendo obbligato a ribassare le tariffe dei trasporti (cutting of rate).

[248] Armour Car Line, Fruit Growers' Express, Continental Fruit Express.

[249] Secondo il "Harper's Weeckly," dal marzo 1872 al marzo 1873.

[250] WILLIAM DOUGLAS & SON, *Encyclopedia*. Un libro di consultazione per tutte le industrie connesse con l'approvvigionamento di carne di manzo, di maiale e le industrie alimentari in genere, Londra 1903, p. 451.

[251] Nel capitolo *Linea di montaggio.*

[252] UPTON SINCLAIR, *The Jungle*, pubblicato per la prima volta nel 1906.

[253] Perfezionamenti negli ascensori per suini, Brevetto U.S.A. 27368, 6 marzo 1860, Ascensore per suini, Brevetto U.S.A. 94076, 24 agosto 1869. Macchina per sollevare suini, Brevetto U.S.A. 120946, 14 novembre 1871.

[254] Vedi anche Brevetto americano 252112, 10 gennaio 1882. (Fig. 116).

[255] Brevetto U.S.A. 245643, 16 agosto 1881.

[256] Brevetto U.S.A. 252512, 10 gennaio 1882.

[257] *Ibidem.*

[258] Brevetto U.S.A. 130515, 13 agosto 1872.

[259] Brevetto U.S.A. 63910, 16 aprile 1867.

[260] I back skinners afferrano i velli e li separano dalle schiene degli agnelli in modo da non intaccare le pellicce, né strappare il morbido grasso dal tronco e dalla schiena.

[261] Brevetto U.S.A., 244, 30 giugno 1837.

[262] Brevetto U.S.A. 44021, 30 agosto 1864 N. Silverthorn.

[263] *Ibidem.*

[264] Brevetto U.S.A. 153188, 28 gennaio 1874, N. Silverthorn.

[265] Ai tempi della piena meccanizzazione, negli anni successivi al 1930, la linea di produzione viene organizzata anche per il pollame, introducendovi i principi applicati nella

macellazione dei suini. Un cilindro rotante nel quale sono fittamente inserite dita di gomma, stacca le penne mentre il pollo viene sorretto dalla mano. Viene anche usato il sistema di immersione nella cera per togliere la peluria.

[266] Brevetto U.S.A. 235731, 2 dicembre 1880, J. Bouchard (registrato 4 dicembre 1879).

[267] Non mancano neppure proposte per "una macchina che depili i porci facendoli passare su una piattaforma continua tra lame di rasoio in rapido movimento applicate in maniera da essere flessibili e adattabili." Brevetto U.S.A. 184390, 6 settembre 1876. Un'altra volta "i profili dei raschiatori devono essere curvilinei" per potersi meglio adattare al contorno. Brevetto U.S.A. 196269, 29 marzo 1877.

[268] 1881: 4; 1882: 2 e 1886: 3 brevetti.

[269] *La Révolution Surréaliste*, Parigi 1930.

[270] "Scientific American" 21 agosto 1866, l'abilità esistente agli inizi della produzione su larga scala non fu mai superata; anche oggi la rapidità massima raggiunta da un macellaio è quella di 500 a 600 capi all'ora.

[271] Cfr. ROBERT COOK, *Chronology of Genetics*, in *Yearbook of Agriculture*, U.S.A. Ministero dell'Agricoltura, Washington D.C., 1937, pp. 1457 sgg.

[272] *Tecnology on the farm*, Ufficio Stampa del Governo degli U.S.A. Washington, agosto 1940, p. 21.

[273] In zone singole della cintura di mais, p. es. nell'Iowa il mais ibrido raggiunge il 77%; cfr. *Tecnology on the farm*, cit., p. 136.

[274] Per poter controllare le qualità di mais e farle sviluppare come era desiderabile fu necessario troncare l'occasionale fecondazione delle spighe e impedire l'autofecondazione delle piante femminili. Il polline maturo, in circostanze normali passa, secondo le leggi del caso dai ciuffi del mais ai serici filamenti delle spighe, fecondandoli.

Le piante maschili e femminili vennero quindi ordinate in campi separati. A due o quattro file di piante femminili ne succede una di piante maschili. I ciuffetti di polline delle piante femminili vengono eliminati prima che possano diffondere il polline. Questa operazione viene ripetuta periodicamente in modo che tutto il campo viene alla fine fecondato soltanto da piante maschili, la cui qualità è stata stabilizzata.

Al tempo del raccolto le piante maschili vengono eliminate e per le semine vengono usati solo i chicchi delle pannocchie femminili. Questa operazione (inbreeding) deve venir ripetuta durante un periodo di cinque fino a sette anni. Una descrizione piú minuziosa in *Technology of the Farm*, cit., cap. 21, ed in forma piú divulgativa in WILLIAM R. VAN DERSAL, *The American Land, Its History and Its Uses*, New York 1943, pp. 54-57.

[275] JEAN TORLAY, *op. cit.*, cap. "Les fours a Poulets," pp. 303-314.

[276] RÉAUMUR, *L'Art de faire éclore les œufs et d'éléver en toute saison des oiseaux domestiques par la chaleur du fumier et par celle du feu ordinaire*, Parigi 1749.

[277] La figura di questo audace sperimentatore vien fatta conoscere ad un pubblico piú vasto nel capitolo che gli dedica P. DE KRUIFF nel suo *Cacciatori di microbi*. I suoi tentativi di fecondazione artificiale non vengono menzionati.

[278] Opuscoli di Fisica animale e Vegetabile, vol. I, descrizione pp. 170 sgg., Modena 1776.

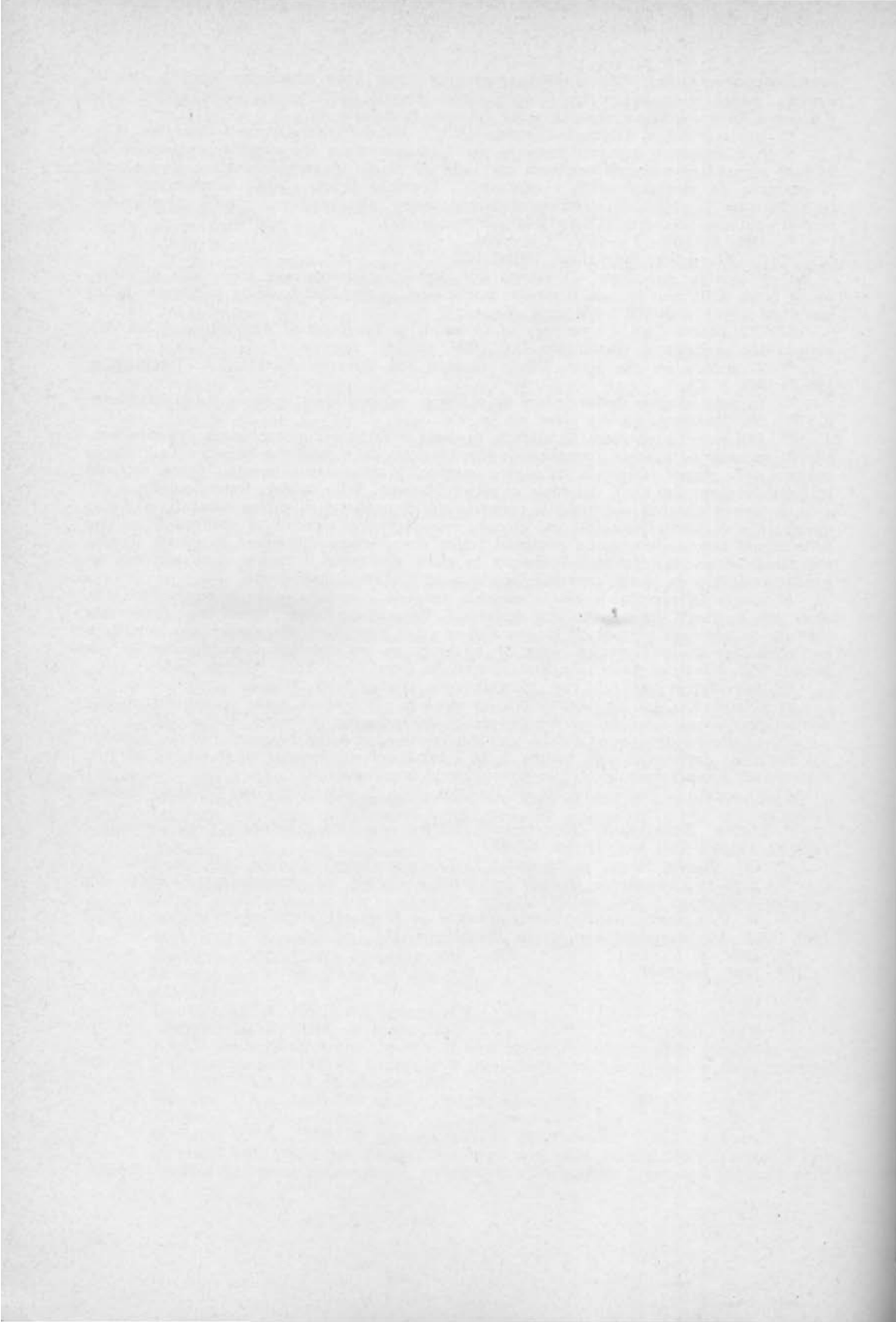
[279] LAZZARO SPALLANZANI, *Dissertazioni relative alla storia naturale degli animali e vegetali*, Londra 1784, vol. II, pp. 197-99.

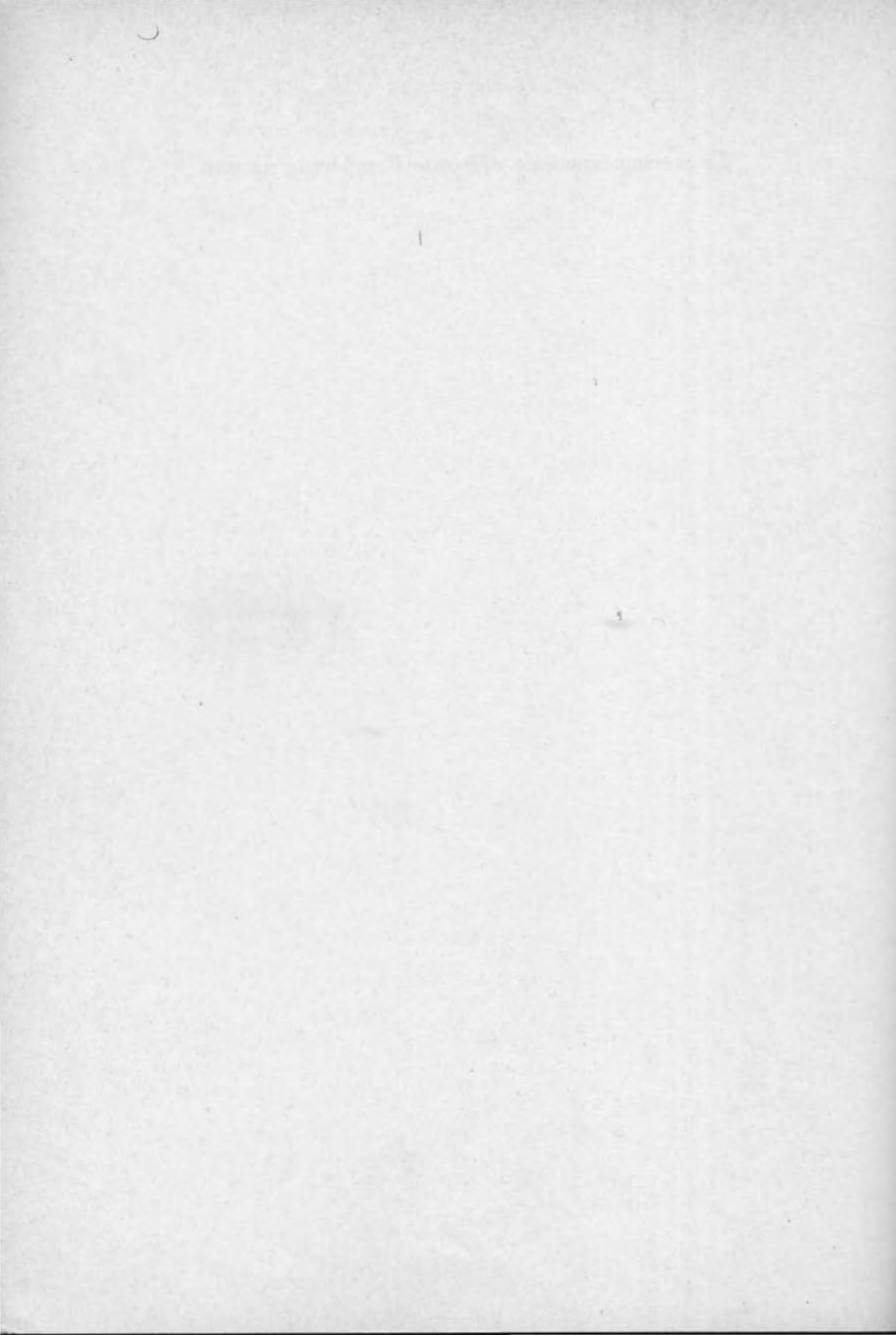
[280] Cfr. WALTER HEAPE, in "Royal Society Proceedings," Londra 1897, pp. 52-63.

[281] ELIE IVANOFF, *De la fécondation artificielle chez les mammifères*, "Archive des sciences biologiques," 1907, pp. 377-511.

[282] W. V. LAMBERT, *Artificial Insemination in Livestock Breeding*, "Circular n. 567," 1940, U.S.A. Ministero dell'Agricoltura, Washington D.C., pp. 2-3.

[283] *Ibid.*, p. 6.

[284] *Ibid.*, pp. 20-61.

Parte quinta

La meccanizzazione affronta l'ambiente umano

La formazione dell'ambiente intimo nel Medio Evo

Il Medio Evo e la meccanizzazione

Perché, si potrebbe chiedere, si ritorna qui al Medio Evo? Non dobbiamo forse studiare il diffondersi della meccanizzazione? Perché non si comincia dal Rinascimento, il cui atteggiamento razionalistico è tanto piú vicino alla meccanizzazione? Molte ragioni ci spingono a seguire questa via.

Vogliamo intendere a fondo gli inizi dai quali la vita occidentale è andata sviluppandosi con continuità fino ad oggi. Il periodo iniziale è sempre il miglior avvio da cui muovere. Esso è uno specchio in cui possiamo veder riflessa l'immagine del nostro tempo. Quali caratteri sono mutati? Quali scopi rimasti intatti? Quali sono andati perduti? Quali sono stati aggiunti?

Il periodo del quale procede interrotto lo sviluppo comincia col tempo in cui, per la prima volta dopo la caduta di Roma, un certo livello di vita rese possibile una cultura borghese. È la prima volta dopo la caduta di Roma che questa cultura si accentrò e sviluppò nelle città. Nel tredicesimo e nel quattordicesimo secolo le antiche città dell'Europa ripresero a vivere e nuove città vennero fondate in un numero maggiore che in tutti i secoli successivi.

Il Rinascimento legato all'antichità classica rappresenta il primo impulso ad ampliare la nostra visione. Nel Medio Evo affondano le radici della nostra esistenza.

Non soltanto i campanili gotici dominano le nostre città, ma anche costumi gotici, spesso ignorati, improntano tuttora di sé la nostra vita. Spesso questi costumi han cercato rifugio nelle montagne o in regioni che tendono all'immobilismo o impongono sistemi di produzione medioevali. Sui pendii ripidi delle montagne non può funzionare nessun trattore. Nella vita rurale dove si mantiene un atteggiamento conservatore per quel che riguarda la casa, il suo arredamento e spesso anche l'abbigliamento, sopravvive il tardo Gotico. Un contadino delle zone appartate della Svizzera o di Appenzell si infila dalla testa lo stesso camiciotto da lavoro chiuso, detto camicia da pastore, che portano in Pennsylvania i Mennoniti. I due indumenti hanno la stessa origine; l'unica differenza sta nella stoffa: in Svizzera è un tessuto di lino, in America velluto a coste.

Molto piú importante, anche se non altrettanto evidente, è la sopravvivenza dell'atteggiamento medioevale di fronte alla produzione. La legge costante delle corporazioni era la difesa della qualità. In Europa possiamo constatare senza possibilità di dubbio che in certi paesi, dove nonostante i metodi di produzione meccanizzata si mantiene il senso della buona qualità del prodotto, le abitudini di vita gotiche si sono mantenute piú vitali.

La sopravvivenza dei fornai, macellai, osti e di molti altri artigiani esercita un'influenza profonda sull'atteggiamento verso la vita nel suo complesso. Le cause che impedirono la meccanizzazione dei mestieri manuali complessi analoga a quella sviluppatasi in America non sono soltanto la incapacità o le minori dimensioni economiche. Varie catene di ristoranti furono impiantate anche in Francia, ma l'America è il paese dove si sono imposte. Il rifiuto della meccanizzazione in certi settori trova i suoi motivi nella decisione di non rinunciare alla qualità. Non esistono regole per determinare in anticipo in quali settori si manifesterà questa opposizione. In Inghilterra l'industrializzazione abbassò il livello qualitativo dei cibi molto piú che in America, mentre la richiesta di articoli di abbigliamento di qualità si riallaccia alla tradizione artigianale. Questa aspirazione alla buona qualità affonda le sue radici nelle corporazioni cittadine del periodo Gotico. Essa è sul punto di risvegliarsi.

L'America era un paese di contadini. Il colono che vi era immigrato nel diciassettesimo o diciottesimo secolo si distingueva appena nelle abitudini di vita e di lavoro dagli antenati medioevali. Vedremo come nell'America coloniale occasionalmente si possano ritrovare elementi gotici che sono andati perduti al di là dell'Oceano. L'America è il paese che da un primitivo stadio artigianale e da un'austerità medioevale nei modi di vita si è immersa direttamente nella piú estrema meccanizzazione.

Significati mutevoli del comfort

Comfort significa, secondo la parola latina da cui deriva "conforto."

Nella cultura occidentale, dal diciottesimo secolo in poi comfort s'immedesima con comodità. L'ambiente intimo dell'uomo nei limiti del possibile viene allestito in maniera da corrispondere al benessere fisico. È da questo punto di vista che bisogna costruire i mobili, scegliere i tappeti, decidere la disposizione delle fonti luminose, e sfruttare tutte quelle facilitazioni tecniche che la meccanizzazione ha creato.

Nelle differenti culture, il comfort fu inteso in accezioni molto diverse fra loro. Il comfort può venir elaborato con obiettivi diversi. Tutto dipende da quel che l'uomo intende come necessario per "rafforzarsi," cioè per il suo comfort.

Il *comfort orientale* parte dal principio che l'uomo deve essere in grado di dominare in ogni istante il proprio sistema muscolare. L'Oriente ha dato origine ad una posizione del corpo che trova il rilassamento e la comodità dentro di sé. Per godere di questo comfort basta infatti assumere un atteggiamento dettato da tradizioni ancestrali, come per esempio sedere con le gambe piegate sotto il corpo e rilassare contemporaneamente tutto il sistema muscolare. Non è necessario nessuno schienale. Il corpo riposa in se

stesso. Anche la posizione distesa non viene considerata esclusivamente una posizione per dormire, ma come rilassamento del corpo che si assume conversando o mangiando. I Romani che, in origine, avevano la abitudine di sedere su seggiole, adottarono dall'Oriente dopo le vittorie su Cartagine, la posizione distesa.

In contrapposizione al comfort orientale, vi è quello *occidentale* quale fu magistralmente elaborato dal diciottesimo secolo. Il comfort occidentale presuppone l'uomo seduto con le gambe penzoloni. Al corpo diventa quindi necessario un appoggio. Nell'elaborazione di questo appoggio, cioè della seggiola, potremo interpretare dal Medio Evo in poi l'atteggiamento che ogni epoca ha di fronte al comfort.

Vi è una rottura di continuità nella storia, di un'ampiezza che è raro riscontrare in altri campi, che separa l'Atene di Pericle dalla Francia del Rococò. I sedili greci, con le loro gambe rastremate e gli schienali leggermente inclinati all'indietro, i larghi schienali dalla curva decisa, nella loro perfezione fanno riscontro alla scultura di Fidia. La loro esilità e la loro forma raffinata non furono mai eguagliate in nessuna epoca piú tarda. Dopo la decadenza romana fu dimenticata l'arte di sedersi.

Il diciottesimo secolo fu il primo a riprendere la tradizione greca. Però con un significato diverso ed in una direzione diversa. I suoi soffici sedili imbottiti, per le epoche precedenti avrebbero avuto l'apparenza di letti sezionati. Ma con quanta esperienza ci si preoccupa dell'atteggiamento del corpo. Con cura ci si sforza di modellare i mobili e di renderli arrendevoli alle parti piú morbide del corpo che vien considerato col massimo riguardo. Gli schienali si adattano alla flessione della spina dorsale, la centinatura del sedile segue la curva della coscia e il movimento delle ginocchia, i braccioli rientrano per far posto alle vesti femminili. È il comfort della posizione a sedere, che è diventata tipica della nostra civiltà, a trovare ora la sua forma piú raffinata.

In una terza fase, nella seconda metà dell'Ottocento ci si sforza di raggiungere, con sistemi diversi, una comoda posizione da seduti sfruttando a questo scopo la possibilità di cambiare continuamente di posizione. Questa possibilità si ottiene suddividendo i sedili in un sistema di superfici regolate da meccanismi. Questi nuovi tipi di sedili non possono vantare la grazia delle seggiole greche; in essi lo spigolo anteriore non segue docilmente i movimenti delle ginocchia dei cavalieri che stanno conversando. Non c'è nessun materiale nobile, nessuna forma perfetta da ammirare. Si tratta di prodotti anonimi di inventori anonimi, di prodotti di serie, cioè di mobili che si inseriscono nelle varie sfere di attività del diciannovesimo secolo, e nei quali è riposta la chiave che dovrebbe consentirci di accertare se l'Ottocento ebbe un suo particolare modo di atteggiarsi o se il suo destino fu di passare dalla imitazione di uno stile all'altra.

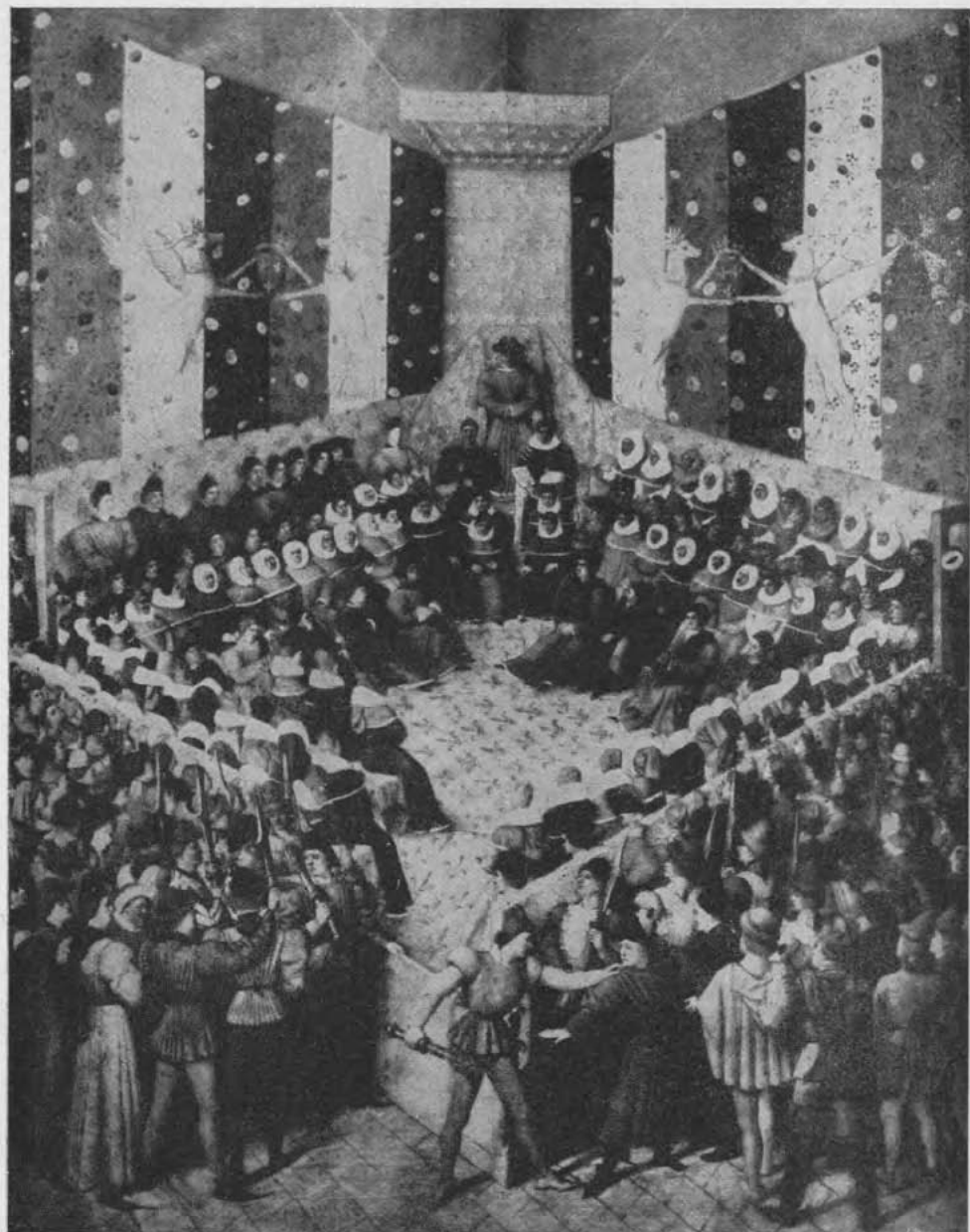
I vari atteggiamenti del corpo nel Medio Evo

Quale era la posizione a sedere nel Medio Evo?

In questo semplice particolare c'è tutta l'epoca. Nelle pale d'altare medioevali, le Madonne troneggiano in posizione rigidamente frontale sopra un

134. *Posizione a sedere in Egitto: Stele in pietra calcare. Metà del secondo millennio a.C. Dal punto di vista odierno il modo di sedere degli Egiziani era orientale e occidentale. Le loro case erano arredate con grande abilità. Costruirono panche, letti pieghevoli, e soprattutto seggiole e sgabelli di ogni tipo. Le seggiole erano adatte sia per sedere con le gambe piegate sotto il corpo — nel qual caso erano più basse e più larghe — alla maniera orientale, sia per sedere con le gambe penzoloni alla maniera occidentale. Le gambe dell'uomo a sinistra sono portate in avanti, come sui vasi greci del quinto secolo a.C. (Metropolitan Museum, New York)*

135. *Posizione a sedere a Roma: Pittura murale, Boscoreale, primo secolo a.C. La seggiola non aveva una parte molto importante nelle abitazioni romane. La pesante sedia del suonatore di cetra suggerisce ricchezza più che comfort. Il bracciolo puramente decorativo e le gambe riccamente lavorate sono particolari che denotano questa tendenza. Dopo la caduta di Roma, passò un millennio prima che tornasse l'abitudine di sedere su seggiole. (Metropolitan Museum, New York)*

136. *Posizione a sedere nel Medio Evo: Pitagora che scrive. Portale a nord, cattedrale di Chartres, dodicesimo secolo. Nel Medio Evo ci si sedeva in maniera improvvisata: sul pavimento, su panche, sulle finestre, su cuscini, su sgabelli, o su un basso cuscino, come il Pitagora della cattedrale di Chartres che ha sulle ginocchia uno scrittoio portatile.*

137. *Alta corte di giustizia (Lit de Justice), 1458: Frontespizio di Jean Fouquet al Boccaccio di Monaco. Sta per essere proclamata la condanna a morte del Duca di Alençon accusato di cospirazione con gli Inglesi. Per tre mesi i dignitari del regno sedettero gomito a gomito su panche senza schienale. I giuristi — le parquet — siedono sul pavimento in posizioni sorprendentemente disinvolte. (P. Durrieu, Le Boccace de Munich)*

fondo oro. Nei portali della cattedrale di Chartres le figure si dispongono in ordine gerarchico, mentre negli sfondi o in alto si svolgono gli avvenimenti biblici coi quali vien stabilito un rapporto. Al primo sguardo sembra che l'atteggiamento medioevale sia di estrema solennità e che queste immagini si limitino ad essere una proiezione dell'ordinamento feudale della società (Fig. 136).

Se però sappiamo superare la interpretazione sociologica troppo ovvia e consideriamo piú attentamente queste figurazioni, davanti a noi si spalanca una nuova prospettiva. Senza dubbio i signori feudali del Duecento e le loro donne sapevano stare ritti in piedi, o incedere in un atteggiamento pieno di dignità. Le sculture gotiche dell'epoca lo dimostrano con chiara evidenza. Il Medio Evo era pervaso da un sentimento di grande solennità. Noi forse non siamo in grado di intendere nella loro essenza la dignità e la devozione che una funzione religiosa medioevale ispirava. Ma questa solennità era una componente del culto e gli era riservata. Nessun mobile ebbe mai la pompa degli stalli del coro destinati al clero; la folla invece si radunava nelle cattedrali spoglie. La vita borghese assumeva forme diverse. Per quanto grandi siano le differenze vi è un carattere che accomuna i Greci ed il Medio Evo: la monumentalità rimane riservata al culto ultraterreno.

La caduta di Roma si ripercosse in ogni campo. Quel che in fatto di valori culturali era stato accumulato in un millennio e mezzo smarrí ogni validità o fu reso irriconoscibile da numerose mutilazioni. I nomadi che saccheggiarono Roma non intendevano il significato delle seggiole e neppure delle statue, delle terme, degli arredi intarsiati e di tutti quegli altri prodotti che testimoniavano un tenore di vita differenziato. Essi erano abituati ad accovacciarsi per terra e le loro abitudini non cambiarono.

Quando emerse una nuova cultura, essa perseguí fini tanto differenti da quelli classici, quanto si differenziavano le coperture a volta delle Terme da una costruzione gotica traforata che aborriva il peso. Il tenore di vita del tardo Medio Evo avrebbe consentito il comfort inteso come comodità. Ma al pensiero gotico questa concezione rimaneva estranea. Non furono elaborate suppellettili che si adattassero al corpo. Seggiole nel significato odierno erano ignote nella vita quotidiana. Sgabelli bassi a tre gambe di forma e grandezza diverse erano il sedile usuale sia nel periodo romanico che nel quindicesimo secolo. *Tutto indica che nel Medio Evo ci si sedesse in maniera improvvisata e libera.* Piú che sedersi ci si accoccolava. Le sculture di Madonne romaniche in trono osservate di fianco, ci fan vedere dorsi curvi caratteristici nelle donne che usano sedere accovacciate, anche se lo scultore le raffigurò sedute sul trono ieratico. Esse non si servivano dello schienale quale appoggio. A questo scopo, nel tredicesimo secolo furono appese dietro alle panche stoffe riccamente intessute; un'abitudine che si mantiene ancora nelle immagini di Madonne del Rinascimento italiano.

Si usava sedere, o direttamente sul pavimento o su cuscini. Si sedeva sulle scale o sui gradini dei letti rialzati. Le cassapanche romaniche, per lo meno quelle poche giunte fino a noi, avevano un carattere sacro ed erano troppo alte per servire da sedile. Quando le cassapanche divennero piú basse, si allinearono lungo le pareti, ebbero la funzione di seggiole e di divani. Ed è nello spirito di questa tradizione che ancora nel 1500 la seggiola ed il tavolo servivano anche da ricettacolo.

La seconda metà del quindicesimo secolo, per quel che riguarda il problema dell'atteggiamento, non è meno illuminante della seconda metà del secolo diciannovesimo. Sono tempi nei quali hanno inizio mutamenti decisivi. La seconda metà del secolo quindicesimo conclude il Medio Evo: è ancora pervasa del suo spirito ma al tempo stesso si allentano abitudini secolari e ne affiorano di nuove.

In quale atteggiamento si usava star seduti nel Medio Evo? Alcune incisioni di questo periodo di transizione, provenienti da paesi, strati sociali e ambienti diversi ci consentono di penetrare con la massima immediatezza la trasformazione in atto.

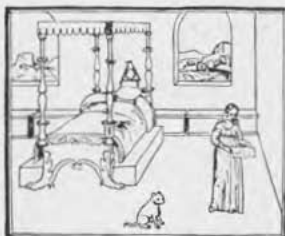
Alta corte di giustizia (Lit de Justice) a Vendôme sotto la presidenza di Carlo VII di Francia, 1458

Jean Fouquet rappresenta in questa miniatura (Fig. 137) la proclamazione della condanna a morte del Duca di Alençon accusato di aver ordito una cospirazione con gli Inglesi contro la Francia. Un'assemblea solenne ed un solenne momento mentre stanno per concludersi dibattiti durati tre mesi: il re occupa un alto seggio al centro, e su file di panche a destra e a sinistra stanno seduti i dignitari, i prelati, la nobiltà e gli uomini di legge. Davanti a lui, in ginocchio, l'annunciatore della condanna a morte.

Il giudizio pubblico ha uno svolgimento conforme alla stratificazione sociale. La solennità che emana da questa riunione è innegabile. Tutta l'atmosfera ne è pervasa, le vesti, gli atteggiamenti, le alte tappezzerie murali nelle quali sono intessuti i grandi animali araldici. Ma in quali condizioni si svolge questo processo di Stato? Per tre mesi, da agosto ad ottobre, la fastosa corte di giustizia si riunisce, gomito a gomito come è l'uso nel Medio Evo, su semplici panche di legno senza schienale e senza che vi sia posto per muovere i piedi. Si osservi la differenza tra questi e i sedili del coro. I giuristi sono accovacciati in posizioni disinvolte sul pavimento, ed i sei dignitari seduti sui gradini che portano al seggio reale non stanno neppur loro comodi. Non c'è dubbio che questa rinuncia a qualsiasi comodità esteriore anche alla corte di Francia, la quale, come la Borgogna, si distingueva per la massima raffinatezza, è tipica dell'atteggiamento che il Medio Evo conservò fino all'ultimo. Nel diciassettesimo secolo un'assemblea di questo genere che non disponesse di sedili rappresentativi non sarebbe concepibile.

Scena carnevalesca in una cucina olandese intorno al 1475 (Fig. 138)

Il modo irregolare di sedersi che vediamo persino nel *Lit de Justice* risulta con maggior efficacia in un luogo in cui è piú facile considerarlo a suo posto: in una scena carnevalesca che si svolge in una cucina olandese intorno al 1475. L'intera scala sociale si frappone tra la corte di giustizia francese di Fouquet e la compagnia in festa che questa incisione[1] rappresenta; le abitudini però rimangono le stesse. È una compagnia molto varia quella seduta intorno alla fiamma del focolare dove una donna in primo piano cuoce delle cialde. Il grassone che le è accanto con il suo volume straripa largamente dal piccolo sgabello di tradizione romanica. O forse si tratta

138. *Scena carnevalesca in una cucina olandese intorno al 1475. Incisione olandese del 1567. L'intera scala sociale si frappone tra la corte di giustizia di Fouquet e la compagnia in festa in questa cucina olandese, ma il modo improvvisato di sedere rimane lo stesso. Usano tutto quanto hanno trovato: un cesto di vimini rovesciato, sgabelli di altezze diverse, o una sedia con un tozzo schienale di schietta tradizione romanica.*

139. *Stanza d'abitazione dell'alto Reno intorno al 1450: Maria lava il Bambino, scuola di Konrad Witz. La Vergine, la cui dignità è messa in evidenza soltanto dall'ampio panneggio, forse siede su un basso sgabello, o sul pavimento, o su uno dei cuscini che si vedono sulle cassapanche lungo il muro.*

140-141. *Camera da letto e Studio italiani. Due xilografie di Francesco Colonna, Hypnerotomachia, Venezia, 1499. La giovane donna nella sua camera da letto legge una lettera di Polifilo. Polifilo scrive una lettera all'amata. Come nella stanza d'abitazione del Reno circa quarant'anni prima, l'arredamento consiste di cassapanche allineate lungo le pareti l'una accanto all'altra. L'atmosfera è monastica nella sua semplicità. La funzione delle stanze è evidente dall'arredamento: il letto con le cassapanche a gradino; ' tavolo con lo scrittoio portatile su cui Polifilo scrive.*

142. *Aula scolastica in Svizzera, 1516: Insegna di un maestro di scuola, Hans Holbein il giovane. Nella prima metà del sedicesimo secolo il modo di sedere è ancora improvvisato: lo scolaro seduto sulla panca fa i suoi esercizi di scrittura sulle ginocchia, mentre l'altro siede su una specie di sgabello, nello stesso atteggiamento del Pitagora della cattedrale di Chartres, e la panca gli serve da scrittoio. (Kunst Museum, Basilea)*

di una seggiola? La stampa con sorprendente immediatezza rappresenta il modo di sedere su questi arnesi: alla buona, di sbieco, con le braccia appoggiate sulle sbarre dello schienale. Gli altri membri della compagnia usano tutto quanto hanno trovato: cesti di vimini rovesciati o sgabelli di diverse altezze, tutto rende evidente che l'abitudine di riunirsi intorno ad una tavola non si era imposta.

Anche in questa cucina tutti stanno stretti uno accanto all'altro. I corpi si toccano. L'affermazione spesso ripetuta che nei dipinti medioevali le persone sono disposte una accanto all'altra per aver la possibilità di rappresentarne il maggior numero possibile, non ci persuade. Anche esaminando altri quadri si ricava sempre la stessa informazione: per la società medioevale che ignorava nel significato attuale le seggiole era cosa naturale sedere l'uno accanto all'altro. Noi abbiamo l'abitudine di sedere su seggiole che impongono necessariamente uno spazio tra i corpi e che costringono a mantenere una certa distanza. Questa è diventata un'abitudine profondamente connaturata in noi. Contrariamente al Medio Evo, troviamo spiacevole venire a contatto col nostro vicino e ce ne distanziamo con molte scuse.

Stanza d'abitazione dell'alto Reno intorno al 1450
Disegno della scuola di Konrad Witz (Fig. 139)

Intorno alle pareti nude la pannellatura non è ancora entrata nell'uso: vi si allineano semplicemente delle cassapanche identiche. Maria, con il bambino che si specchia in una catinella, siede nel centro della stanza dove non esiste un tavolo.

Nelle figure di Santi di questo periodo il nostro sguardo è attratto dal fluttuare dei panneggi che avvolgono la figura come i fregi intrecciati le pagine dei manoscritti miniati. L'ampio panneggio quale appare nella scultura borgognona e che Konrad Witz tratta con particolare maestria, è in questa stanza di abitazione l'unico segno della dignità della Vergine. Da esso non traspare nessuna indicazione precisa, se la Madonna sieda su un cuscino, un basso sgabello o direttamente sul pavimento. I cuscini disposti sulle cassapanche ci lasciano supporre che essa abbia utilizzato uno di questi.

Dürer, vita di Maria
Aula scolastica in Svizzera, 1516 (Fig. 142)

Non meno improvvisato era l'atteggiamento nell'atto di scrivere. Una insegna che Hans Holbein il giovane dipinse per un maestro di scuola, ci illumina sulla primitività dell'arredamento. Nell'accozzaglia di improvvisati sedili non c'è grande differenza in confronto alla cucina olandese di Hieronymus Bosch di quasi trent'anni prima. Uno degli scolari usa un basso sgabello. La panca del suo vicino altrettanto bassa gli serve da scrittoio, mentre questi fa i suoi esercizi di scrittura sulle ginocchia. Queste sono abitudini che risalgono a secoli addietro e che qui si sono mantenute in un ambiente popolaresco. Nel portale Nord della cattedrale di Chartres (dodicesimo secolo) Pitagora vien raffigurato in un atteggiamento analogo (Fig 136). Con la schiena curva siede sopra un basso sgabello e tiene sulle ginocchia uno

143. *Una mensa reale intorno al 1460: Salomè con la testa di San Giovanni Battista, scuola catalana. Con vestiti di broccato e di ermellino il re e il suo seguito sono a tavola in una stanza che ha il pavimento a piastrelle e le pareti coperte di arazzi. Eppure siedono su panche e appoggiano le spalle al muro. I coltelli primitivi e la mancanza di piatti sono un segno del rudimentale comfort. (Metropolitan Museum, New York)*

144. *La seggiola fa la sua comparsa: Seggiola a tre gambe proveniente dal palazzo Strozzi, Firenze, intorno al 1490. Questo primo esempio di seggiola rassomiglia ancora allo sgabello per le sue tre gambe a pioli conficcate direttamente negli angoli del sedile, caratteristica ancora presente nelle seggiole delle case rurali delle zone alpine. Non è facile decidere se il sottile schienale è stato concepito come un sostegno contro cui appoggiare il corpo, o è un residuo della parete gotica di fondo. (Metropolitan Museum, New York)*

145. *Seggiola di contadino, Valais, Svizzera, prima metà del diciannovesimo secolo. Per tradizione si continuano a costruire seggiole come quelle di Firenze: attraverso i secoli il principio non ha subito cambiamenti. (Per gentile concessione di Benedict Rast, Friburgo, Svizzera)*

stretto scrittoio. Nel quindicesimo secolo gli scrittoi portatili dei monaci miniaturisti o degli studiosi secolari venivano però costruiti accuratamente su misura (Fig. 149). Nell'aula scolastica di Holbein del 1516, con gli sgabelli di altezza diversa e le panche, la donna col bambino è già seduta su una seggiola pieghevole, seggiola Savonarola, collocata come piace al Rinascimento, accanto ad un leggio scolastico dal piano molto inclinato.

Una mensa reale (Salomè danza davanti ad Erode)
Scuola Catalana intorno al 1460 (Fig. 143)

Quale atteggiamento si assumeva a tavola? La compagnia sta seduta su panche con le spalle contro il muro. Stoffe riccamente intessute e vestiti preziosi creano un'atmosfera identica a quella del *Lit de Justice* alla Corte di Francia. Anche qui manca ogni traccia di un arredamento raffinato. La tavola è composta da assi sciolte che durante i pasti vengono posate su trespoli rozzamente squadrati. Ripetiamo ancora una volta che questa mensa, che da un punto di vista piú tardo appare improvvisata, non ha origine in una scarsa capacità di realizzare il comfort.

La seggiola fa la prima comparsa intorno al 1490

Ci avviciniamo all'epoca in cui fa la sua comparsa la seggiola quale articolo standard di serie. Dell'arredamento di Palazzo Strozzi (Fig. 144) della Firenze di circa il 1490 si sono conservati alcuni esempi di queste seggiole che precorsero le comodità contemporanee.[2] Il nostro occhio riconosce immediatamente i caratteri dei vari tipi che hanno contribuito a plasmare questa seggiola: lo sgabello medioevale a tre gambe, i tre pioli rozzamente sgrossati conficcati direttamente negli angoli del sedile, come risulta con sufficiente chiarezza nelle panchette della cucina olandese o dell'aula scolastica di Holbein. Successivamente vengono introdotte varie modifiche per renderla piú raffinata. Il sedile vien piallato e ridotto levigato, ed una cornice sagomata nasconde il punto di innesto delle gambe. Il piano ottagonale invita non soltanto a sedere frontalmente, ma anche di sbieco, in atteggiamento sciolto come accade nella scena carnevalesca di Hieronymus Bosch. La stilizzazione si concentra nella sottile tavola a forma di stele che reca uno stemma degli Strozzi intagliato in un circolo. È arduo decidere se quest'asse diritta come un fuso sia stata concepita come schienale o se rappresenti un residuo della parete gotica di fondo che in tutta la sua altezza dietro ai seggi era quasi un'insegna del rango.

Anche nelle proporzioni si rispecchia l'ascendenza. La grossolana costruzione della parte inferiore di scarsa altezza non si accorda con la stele slanciata che ha i rilievi e i profili delicati del primo Rinascimento. È un inizio ricco di contraddizioni. È importante soprattutto che numerose seggiole *identiche* di Palazzo Strozzi siano tuttora conservate. Questo fa pensare che nel 1490, per lo meno nell'Europa meridionale si considerava la seggiola non piú come un pezzo unico o un segno di dignità.

Nel sedicesimo secolo questo tipo di seggiola ebbe quattro gambe inve-

ce di tre, lo schienale acquistò una forma curva ed una larghezza non inferiore a quella del dorso. Si tratta di una seggiola robusta il cui tipo si è conservato fino ai giorni nostri; nelle case rurali delle zone alpine, una tavola serve da schienale, un'altra da sedile e quattro pioli da gambe (Fig. 145). Questa seggiola, che col passar del tempo fu decorata da intagli in legno sempre piú ricchi, è primitiva di struttura, però accenna ad un *diverso modo di vivere.*

La tavola diventa fissa ed i sedili mobili. La seggiola viene ora collocata davanti alla tavola e non già la tavola davanti alle panche fisse. Ciascuno dispone di un sedile nel momento dei pasti. La seggiola non è piú il simbolo di una distinzione, l'insegna di un personaggio eminente, e viene allineata in serie davanti alla tavola.

Tuttavia questa asserzione deve essere limitata, perché nella prima metà del sedicesimo secolo le seggiole non erano di regola, neppure nei piú alti ceti sociali. Quando Hans Holbein il giovane riproduce intorno al 1530, in un'incisione in legno, il Consiglio della Corona di Enrico VIII di Inghilterra, i componenti di questa suprema assemblea siedono su strette panche, non diversamente dai membri del *Lit de Justice* del 1458.

Nelle panche, nelle tavole e nelle seggiole di legno grezzo lavorate rozzamente, quali si ritrovano ancor oggi nelle zone alpine o nelle case dei coloni americani fin nel diciannovesimo secolo inoltrato, si tramanda la tarda tradizione gotica dell'arredamento che si era affermata allo scorcio del quindicesimo secolo al Nord ed al Sud. È una tradizione emersa nelle città, che fu elaborata da borghesi e aristocratici, e quindi conservò l'impronta dell'austerità medioevale.

La scarsità degli arredi della casa medioevale ha la sua origine in una concezione monastica della vita e nella insicurezza delle condizioni di vita che conferivano ai nobili un carattere nomade.

Mobili della vita nomade

I mobili rientrano nel numero di quegli utensili prodotti dall'uomo e intimamente legati alla sua esistenza. Con essi l'uomo vive giorno e notte. Sono in stretto rapporto con le ore di lavoro e di riposo. Sono testimoni della sua vita intima, della sua nascita e della sua morte.

Tanto in francese che in italiano le parole mobilia o "mobilier" conservano il loro significato originale. In inglese "furniture" significava tutti i beni domestici movibili[3] o secondo la definizione del Dizionario di Oxford, che cita una fonte del 1573, il mobilio corrisponde "agli articoli mobili in una casa d'abitazione": argenti, gioielli, tappezzerie, utensili di cucina, cavalli.[4]

Il mobilio, ossia quanto è mobile, non veniva preso nell'odierna ridotta accezione di oggetto di arredamento che può venir mosso di stanza in stanza o di casa in casa. È opinione molto diffusa che il mobilio fu cosí denominato perché faceva parte dei beni "movibili" che accompagnavano il proprietario ovunque egli andasse.

Nel tardo quattordicesimo secolo il mobilio seguiva il signore e quando questi cambiava temporaneamente residenza e anche in viaggio.[5]

Quest'abitudine di portare con sé il mobilio e tutti i beni mobili, e a volte anche i prigionieri, non ebbe termine con il Medio Evo. Quando Francesco I re di Francia, andò da Parigi nel Sud, a Nizza, nel 1538, portò con sé tutto il suo arredamento e per il trasporto di questi "mobili" dovette pagare milleduecento "livres."[6] Questa tradizione di portarsi dietro i mobili in certi casi, per esempio quando il re andava in campagna, sembra essersi mantenuta fino alla scomparsa dell'"ancien régime."[7]

E non mancavano le ragioni che inducevano il gran signore a prendere queste misure di precauzione. Quando nel 1447 il Duca di Orléans andò a Tarascona senza portare con sé i suoi mobili, fu necessario che gli abitanti della città glieli prestassero.[8] Questa usanza continua ben innanzi nel diciassettesimo secolo. Nel 1649 la figlia del re di Francia fu costretta a dormire sulla paglia quando gli avvenimenti obbligarono la Corte ad un viaggio improvviso. Non vi erano letti a disposizione.[9]

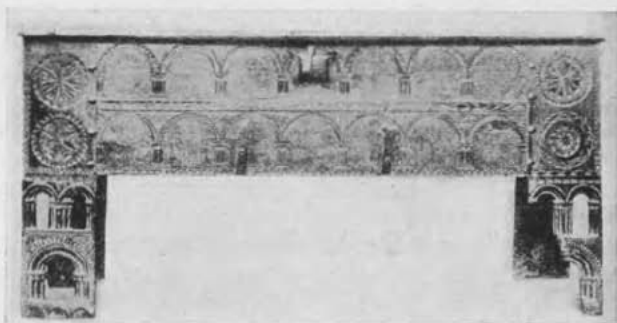
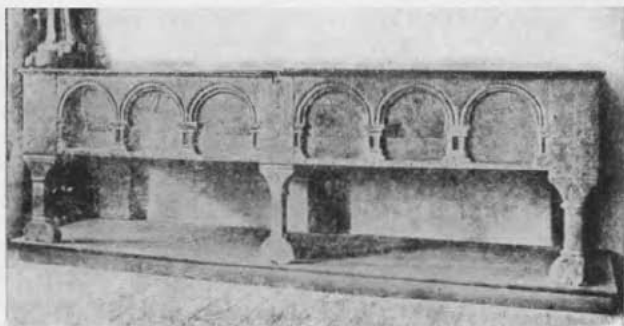
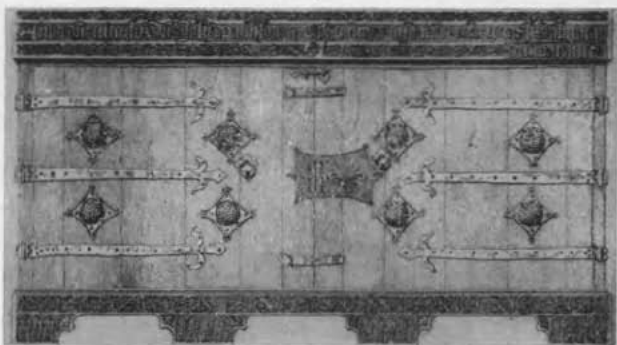
I castelli dei gran signori, quando non erano abitati rimanevano vuoti. Sul posto venivano lasciati soltanto arredi frammentari ed oggetti murati come i sedili di pietra nel vano delle finestre, le decorazioni raffinate delle pareti e dei soffitti o i caminetti ornati di sculture.

Queste notizie rivelano la profonda insicurezza che era alla base della vita. Su tutti gli strati della società gravava questa minaccia. Dai bilanci municipali apprendiamo che cinque ottavi delle entrate delle città fiamminghe venivano spesi per fortificazioni ed armamenti.[10]

Anche all'interno delle città la vita non era sempre sicura. Le torri di difesa delle famiglie nobili a Pavia, a Bologna o nelle città toscane ai tempi di Dante chiariscono senza alcun dubbio che queste torri familiari erano fortezze all'interno di una fortezza. Jacob Burckhardt nella sua *Kultur der Renaissance* riferisce sulle cause dei molti assassini proditori compiuti a Perugia, anche in pieno giorno, e fin verso gli ultimi anni del Quattrocento, mentre già il Perugino dipingeva le sue serene Madonne.

Questo stato di profonda insicurezza sociale ed economica suggeriva ai mercanti ed ai signori feudali di portare con sé, nei limiti del possibile, i loro averi, perché nessuno era in grado di prevedere quali mutamenti sarebbero sopravvenuti non appena la porta si fosse chiusa alle loro spalle. Quindi nella parola "mobilio" il significato dell'oggetto mobile, *trasportabile*, è profondamente radicato.

Trasportabile era anzitutto il piú diffuso mobile del Medio Evo, *la cassapanca*. Essa era il fondamento e quasi la componente principale dell'arredamento medioevale. Serviva da ricettacolo per tutti gli averi trasportabili. Di nessun altro mobile medioevale esistono ancora esemplari tanto numerosi. Le cassapanche potevano d'altronde venir usate anche come bauli da viaggio. Gli arredi di casa erano sempre imballati. Tutti, per cosí dire, erano sempre sul piede di partenza. Ne conseguiva la creazione di suppellettili piccole, di facile trasporto e smontabili. Le sedie a X mobili e pieghevoli entrarono nell'uso molto prima delle seggiole nel senso attuale. Senza dubbio non fu la scarsità di spazio a dar origine alle tavole a ribalta e pieghevoli (trussing tables, drop leaf tables), ai letti pieghevoli (trussing beds), bensí, come allude il loro nome, la necessità di imballare e caricare questi mobili.

Dai mobili trasportabili traspare il caos politico dell'epoca. Non furono soltanto i mercanti ad essere minacciati nei loro trasporti, o la nobiltà a

146. *Cassapanca romanica, chiesa del Castello di Valère, Svizzera, dodicesimo secolo. La cassapanca era il mobile universale del Medio Evo. Stavano in ogni stanza, contro il muro, di fianco o ai piedi del letto. Cinque cassapanche, di una struttura vigorosa unica nel suo genere, sono conservate nella chiesa romanica di Valère. Hanno sostegni alti e robusti, talvolta traforati da archi a tutto tondo. (Schweiz. Landesmuseum, Zurigo)*

147. *Cassapanca romanica, chiesa del Castello di Valère, Svizzera; dodicesimo secolo. Questa cassapanca di chiesa non era usata per sedercisi sopra. (Schweiz. Landesmuseum, Zurigo)*

148. *Il cassetto: Scaffale archivio tedesco o "almaiar," Breslavia, 1455. Nel quindicesimo secolo fa la sua comparsa un elemento del mobile che, nel periodo successivo, rimane indissolubilmente legato al suo sviluppo: il cassetto. Il suo sviluppo continuò nel sedicesimo e soprattutto nel diciassettesimo secolo. Lo scaffale archivio, in noce, lungo dieci piedi e alto sei, è un esemplare molto antico. I cassetti, contrassegnati con le lettere dell'alfabeto dall'A alla Z, sono interni, dietro le enormi porte. Alcune sacrestie di cattedrali posseggono grandi scaffali archivio ancora più antichi, che però hanno tante porticine invece dei cassetti. (Schlesien's Vorzeit in Bild und Schrift, a cura di H. Luchs)*

non trovare mai pace nelle sue faide perpetue. Anche sugli Stati e sui capi di Stato incombeva questa insicurezza diffusa.

La Francia cambiò di capitale sei volte sotto l'ultimo dei Valois. Nell'ultima fase della guerra dei Cento Anni (1340-1435), Carlo VII che Giovanna d'Arco riuscí miracolosamente a far incoronare, era sempre in fuga davanti agli Inglesi. Successivamente impiantò la sua Corte a Bourges, Poitiers e Chenon.

La cassapanca, mobile universale

Quando furono costruite le chiese romaniche con i loro complessi sistemi di copertura a volta e gli slanciati campanili, la vita quotidiana era ancora estremamente primitiva.

Alla metà del dodicesimo secolo nella cattedrale di Chartres il Portico Reale poteva essere affollato di statue maestose per forza e concezione che rappresentavano simbolicamente il trionfo ed il regno eterno di Gesú Cristo. Le vetrate istoriate inserite nelle ardite strutture dei rosoni e delle finestre restano insuperate per forza d'espressione ed intensità di colore. Ma nella stessa epoca, nelle chiese le cassette destinate a raccogliere offerte per le Crociate consistevano di tronchi rozzamente squadrati, svuotati con lo scalpello e con il fuoco, e con una spessa e rozza tavola quale coperchio.

Questo ritorno al ricettacolo ricavato svuotando un tronco d'albero dimostra quanto fosse primitivo l'arredamento medioevale nel suo complesso. Tronchi d'albero svuotati anche in posizione verticale come botti, venivano usati per conservare frumento, frutta ed altri generi alimentari. Non ci sbaglieremo di molto ammettendo che in questo tipo di recipienti ricavati svuotando tronchi d'albero col fuoco, sia da riconoscere il modello di quelli usati dai coloni americani durante il secolo diciassettesimo ed oltre, per conservare le loro provviste.

Tronchi d'albero, svuotati e disposti orizzontalmente sul terreno vengono usati ancor oggi come trogoli di fontana nelle vallate alpine.

La cassapanca, il pezzo forte dell'arredamento medioevale, era un ricettacolo che serviva, nel senso piú lato, alla custodia di reliquie, armi, documenti, vesti, biancheria, spezie, utensili domestici e tutti quegli oggetti allora esistenti che venivano riputati degni di venir custoditi.

Le cassapanche che il Papa fece collocare in tutte le chiese per raccogliere il denaro per le Crociate vanno considerate di tipo corrente. Questo non significa che nel dodicesimo secolo non esistessero cassapanche che per la struttura e il carattere severo dell'intaglio non fossero caratterizzate da un vigore affascinante. Cinque di esse esistono ancor oggi a Valère (presso Sion nel Canton Vallese), nella chiesa romanica dell'antica sede vescovile. Ci sono buoni motivi per considerarle del dodicesimo secolo[11] (Figg. 146, 147).

Queste cassapanche di noce e larice non sono tarde semplificazioni contadine di mobili romanici. Il Vallese, che in quei tempi apparteneva alla Borgogna, era attraversato dall'unica importante strada di comunicazione che superando un passo alpino portava dall'Italia alla Francia ed alle Fiandre: la strada del Gran San Bernardo. Queste cassapanche, che per la vigoria della forma sono nel loro genere esemplari unici, hanno sostegni

alti e robusti, talvolta traforati da archi a tutto tondo. Lo stesso motivo si ripete, intagliato a basso rilievo su tutta la superficie della facciata. Per quanto immediato sia l'effetto di austerità di questi arredi il livello artigianale dell'esecuzione è rimasto immutato: massicce assi di legno, quasi si trattasse di una semplice cassetta, sono tenute assieme da grossi chiodi.

Le cassapanche si sviluppano in forme e misure diverse e per usi svariati. Sono eseguite con tecniche varie: rivestite di cuoio, protette da bande di ferro o da ornamenti di ferro battuto (scroll work), dipinte, intagliate o decorate da rilievi di gesso colorato o intarsi.

Le cassapanche sono il mobile universale del Medio Evo. Trovavano posto in ogni ambiente, accostate alle pareti, di fianco o ai piedi del letto. Si trovano nei paesi settentrionali come nei meridionali, nella stanza di abitazione dell'alto Reno, intorno al 1450, in cui Maria lava il Bambino, come nella stanza da lavoro di Polifilo del 1499 in cui egli scrive una lettera all'amata (Fig. 141) e nella camera da letto in cui l'amica legge (Fig. 140). Abitualmente le cassapanche erano semplici ricettacoli standardizzati, senza alcuna pretesa di originalità. Questi mobili leggeri e trasportabili venivano acquistati secondo le necessità del momento. Fin nel tardo sedicesimo secolo si mantenne l'abitudine di custodirvi le vesti stese. Da queste cassapanche fatte in serie possiamo arguire l'assoluta austerità della vita quotidiana medioevale.

Alle cassapanche vanno sostituendosi intorno al 1500 le lunghe panche accostate alle pareti perimetrali della stanza. Albrecht Dürer le riproduce esattamente nel suo *San Gerolamo nella cella* (1511) (Fig. 166), ed il refettorio del monastero svizzero di Wettingen, posteriore di pochi anni (1512) (Fig. 165), dimostra con che rapidità divenne abituale riempire ogni sguancio della finestra con queste panche.

Nessun mobile ci è stato tramandato, in tanti esemplari ed in tante varietà, dal Rinascimento italiano come le cassapanche dette "a cassone." Qui non si tratta di mobili di serie. Sono opere d'arte create per occasioni fuori dell'ordinario, per la maggior parte cassoni per nozze. Pittori di fama del Quattrocento e dei primi anni del Cinquecento hanno dipinto cassoni: Fiorentini come Paolo Uccello, Botticelli, Ghirlandaio, Andrea del Sarto ed Italiani del Nord come Mantegna, Cossa, Carpaccio hanno decorato con molto amore queste suppellettili. I cassoni fiorentini con le loro raffigurazioni mitologiche sono documenti preziosi perché ci consentono di penetrare gli interessi letterari del tempo e le abitudini quotidiane. Sono dei veri pezzi da museo.

Questa tradizione medioevale si esaurisce nel sedicesimo secolo quando vengono intagliate con tecnica pomposa cassapanche in forma di sarcofago e si traduce in legno quanto dovrebbe trovar espressione soltanto nel marmo. Un'altra causa concorre a far cessare la tradizione: la maggiore stabilità delle condizioni di vita. Tipi sempre piú stabili prevalgono nel mobilio destinato agli arredamenti laici. Essi rimangono fissi nelle case senza piú occasioni di forzati traslochi.

Il cassetto

Nel quindicesimo secolo fa la sua comparsa un elemento del mobile che, nel periodo successivo, rimane indissolubilmente collegato al suo svi-

luppo e che assumerà in larga parte quel ruolo che in passato spettava alla cassapanca. Si tratta del cassetto. È ancora Henri Havard che meticolosamente si sforza di documentare le origini di questo importante elemento.[12] Tuttavia non è ancora stabilito dove per la prima volta abbia trovato applicazione il cassetto. Non si sbaglierà di molto se si considerano suoi luoghi di origine le Fiandre e la Borgogna che nel quindicesimo secolo erano sempre all'avanguardia in tema di comodità.[13] Tuttavia ne esistono alcuni esemplari che risalgono alla metà del quindicesimo secolo.

Ne possediamo un esemplare eccezionalmente antico proveniente dal tesoro del Duomo di Breslavia (Fig. 148). È uno scaffale archivio in noce, di circa dieci piedi di lunghezza e sei di altezza, con iscritta la data 1455; i numerosi cassetti sono contrassegnati con le lettere dell'alfabeto dall'A alla Z. L'iscrizione lo definisce un ALMAIAR il cui significato e la cui origine sono oscuri.[14]

Il cassetto fa la sua comparsa come una piccola cassapanca mobile straordinariamente adatta alla custodia di documenti ecclesiastici. Se questa fosse la sua prima destinazione, o se prima servisse alla custodia di altre cose (p. es. erbe medicinali) è ancora da chiarire. Concorderebbe con l'origine di altri tipi di mobili differenziati (scrittoio, armadio, sedia a costole) il fatto che il cassetto sia stato in origine creato per scopi ecclesiastici.

Fonti antiche (fin dal 1471) ne mostrano l'impiego per l'armadio, il leggio, e il baule di legno "con piú cassetti."[15] Sono testimonianze ritrovate casualmente. Ci appare verosimile che lo sviluppo complessivo suggerisca che il cassetto sia stato utilizzato per la prima volta nel mobile standard del Medio Evo: la cassapanca. Esistono ancora bauli del secolo sedicesimo, la cui facciata ribaltabile mostra i cassetti in doppia fila addossati alla parete posteriore. Se ci figuriamo la cassapanca sollevata da terra su quattro piedi, senz'altro abbiamo dinanzi a noi il cassettone.[16]

Il cassetto si trasforma sempre piú in un elemento integrante del mobilio stabile: credenze, armadi, scrittoi. Il suo uso è in costante ascesa dal Seicento in poi e si differenzia sempre piú, finché nell'avanzato secolo diciottesimo gli stipettai inglesi ne fanno un trampolino per eseguire articoli di un non mai visto virtuosismo.

La falegnameria gotica

Gli intagli in legno delle pesanti porte delle chiese gotiche dimostrano nelle loro scene bibliche una completa padronanza dei mezzi espressivi e del materiale.

Il mobile piú rappresentativo del periodo Gotico, lo stallo del coro, viene trattato quasi come un monumento. Capacità artigianale e vigore figurativo concorrono a trasformare le fiancate laterali, l'alto schienale, le mensole sotto i sedili e le file di pinnacoli a giorno che armoniosamente traforati ne formano il coronamento, in una festosa occasione per gli strumenti dell'intagliatore.

Negli altari intagliati del tardo Gotico il legno viene traforato e trattato con il coltello da intaglio e col succhiello con tanto virtuosismo da trasformarsi in una filigrana, quasi una trina di fili flessibili. La flessibilità rag-

giunta nel quindicesimo secolo con il coltello da intagliatore, p. es. nei pinnacoli curvi di legno con elementi traforati che concludono gli altari, si può paragonare soltanto alle inferriate di ferro battuto del diciottesimo secolo.

Il Medio Evo, nella lavorazione del legno padroneggia due strumenti del mestiere: il *coltello da intagliatore*[17] e l'*accetta*. La parentela fra i due è piú stretta di quanto possa sembrare a prima vista. In se stessi questi strumenti sono rigidi e pesanti. Tutto dipende dalla mano che li usa. Impiegati esattamente trasferiscono con una immediatezza mirabile il movimento che li guida nel materiale legno. Verosimilmente, è appunto per questo che il Medio Evo ha prediletto questi strumenti sviluppando con essi una grande abilità nell'intaglio del legno e nell'arte dello stipettaio.

L'accetta pesante e dalla larga lama raggiungeva in mano al *falegname* medioevale quasi la sensibilità di un rasoio. Le assi venivano sovente lavorate con l'accetta. Lo sviluppo della casa costruita in legno, le travature del soffitto nelle sale gotiche documentano tutto questo, senza possibilità di equivoco. Anche in questo caso si preferiva affrontare difficoltà piuttosto che evitarle. Questa abilità non era il privilegio di poche città ricche, come Norimberga o Augusta; si trattava di un patrimonio comune e se ne può trovare traccia nelle vallate alpine piú isolate. In una di queste, Davos nei Grigioni in Svizzera, fu innalzato intorno al 1500 il tetto di legno del campanile della chiesa, esile ed alto come un obelisco. Ma questa impresa non sembrava sufficiente agli artigiani del legno. Alle linee di colmo del tetto hanno impresso un movimento a spirale e quindi il campanile penetra come una vite nel cielo.

La tecnica dell'ebanista gotico è ancora primitiva. Un altare intagliato ed una seggiola dello stesso periodo tardo Gotico sembrano appartenere ad epoche diverse: raffinato il primo all'estremo, rigida e goffa l'altra. I falegnami tardarono a fondare una corporazione particolare. I mobili venivano eseguiti quasi di straforo dal falegname. Il motivo di questo, naturalmente, non va ricercato nell'incapacità ma in una diversa concezione della vita. Preoccuparsi dei mobili e delle comodità nel loro significato odierno rimaneva un concetto estraneo al pensiero medioevale.

La sega, uno degli attrezzi piú importanti del falegname, veniva usata raramente nella fabbricazione degli arredi medioevali. Pur essendo uno strumento di maneggio piú complicato del coltello da intagliatore e dell'accetta, essa trasmette al legno, con docilità minore, il flessibile movimento della mano. Questo può essere forse il motivo della scarsa fiducia di cui essa godeva nel Medio Evo, perché a quel tempo, la sega romana a telaio e a movimento alterno[18] che si adopera ancor oggi, era già conosciuta. Come si vede dalle miniature, dal Trecento in poi erano del resto già in uso seghe alternative a telaio con lame regolabili. L'interesse, evidentemente scarso, per il mestiere dell'ebanista si accompagna ad uno sviluppo lentissimo delle segherie che si trascina attraverso i secoli fino al momento in cui ebbero una piú vasta diffusione.

Il mobile medioevale non riesce ad affrancarsi dalle massicce assi di legno, le quali anzi ne costituiscono l'elemento costruttivo unico. Non veniva fatta alcuna differenza tra la facciata di una cassapanca ed i suoi sostegni; assi massicce venivano usate indiscriminatamente sia nella fronte in disposizione orizzontale, sia nei sostegni messi di coltello sul pavimen-

to.[19] Queste assi spesso misuravano in larghezza 12 piedi e potevano, con facilità, venir tagliate a colpi d'ascia.

Quando accanto ai tipi smontabili, come quello a cavalletti apparvero, nel Quattrocento, tipi fissi, questi avevano sostegni formati da assi sulle quali il piano posava in tutta la sua larghezza. Che queste assi massicce, nel primo Rinascimento italiano venissero trasformate in mensole riccamente intagliate non fa cambiare affatto lo stile pesante del tipo. E la situazione non era diversa per quel che riguarda la panca, l'armadio e la seggiola: si compongono di assi massicce e non già di un'armatura.

I giunti di legno erano primitivi, le tavole venivano rozzamente avvicinate ed inchiodate. Anche l'uso di incastri non dava sufficiente stabilità. Per questa ragione molte cassapanche vennero rafforzate da ornamenti di ferro; le bandelle degli sportelli vennero allargate e allungate.[20]

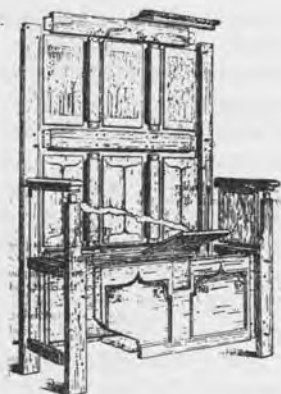
Nel corso del quattordicesimo secolo le assi verticali agli angoli, soprattutto nelle cassapanche, lentamente si ridussero a *stipiti* e fu compiuto un passo innanzi verso l'armatura in legno.[21] Le tavole sono assicurate con linguette, i sostegni con incastri.

Soltanto al tramonto del Gotico, in un momento in cui, in architettura, da lungo tempo, si era abituati a svuotare lo spazio interno fino al limite delle possibilità e a dare ai sostegni dimensioni cosí esili da renderli quasi fragili, la massiccia parete di legno si risolve in una leggera struttura. Il secolo quindicesimo elaborò questo sistema sino alle ultime conseguenze (Fig. 150). Il mobile viene trattato come un'armatura simile alla struttura di un edificio. Le massicce pareti di legno si risolvono in un reticolato di sostegni verticali e di collegamenti orizzontali che sfruttando le esperienze della falegnameria venivano accuratamente incastrati l'uno nell'altro. Come nella costruzione delle case, alle massicce pareti continue si sostituiscono pannelli sottili e non portanti che vengono inseriti facilmente nella struttura.

La struttura a scheletro del tardo Gotico si è sviluppata organicamente dalla natura del legno. Essa consente lo spazio necessario ai movimenti del legno che si dilata o ritira. Tutto ciò nell'evoluzione dei mobili è altrettanto importante del conseguente sviluppo delle volte a crociera in architettura. Abbandona ogni pesantezza e si esprime in una molteplicità di forme differenziate.

Nel corso del tempo i singoli particolari subirono trasformazioni varie. Si affermarono nuove tecniche. Ma questa costruzione tardo-gotica è ancora il fondamento della struttura dei mobili. Soltanto negli ultimi decenni emerge un nuovo principio che si fonda sulla piattaforma elastica di legno o di plastica, quale elemento portante.

Se ci abbandoniamo a considerazioni retrospettive, siamo indotti a pensare che l'umanità dimentichi di volta in volta quanto ha già imparato. La struttura del telaio, il cassetto e vari perfezionamenti per i quali non era ancora arrivato il momento, come il legno da impiallacciatura o la esile leggerezza della seggiola greca, erano già stati le componenti del livello di vita dell'antichità. Percorrendo faticosamente vie traverse, nel Quattrocento furono riscoperte alcune di queste componenti e con esse furono poste le fondamenta per la creazione dell'ambiente intimo.

149. *La mobilità nell'arredamento gotico: Boccaccio che scrive, miniatura di Jean Fouquet, 1458. Gli studiosi del quindicesimo secolo ebbero preferenza per mobili adattabili o girevoli. La lettera iniziale del quarto libro della Caduta dei Principi ha una miniatura che mostra Boccaccio seduto ad un semplice tavolo sul quale però è posato un leggio girevole a forma conica. (Manoscritto del Boccaccio, Monaco)*

150. *Mobile gotico a pannelli, Lisieux, quattordicesimo secolo. Nel quattordicesimo secolo le pesanti assi verticali agli angoli si riducono a stipiti piú leggeri, un passo innanzi verso l'armatura in legno. (H. L. Magne, Le mobilier français, les sièges)*

151. *La mobilità nell'arredamento gotico: Scrittoio girevole e adattabile. Nel quindicesimo secolo l'artigiano dà prova di una sorprendente capacità nell'adattare il piano inclinato dello scrittoio alla posizione della testa e del braccio. Il leggio girevole è collocato su una manovella che in posizione verticale è fissata stabilmente ad un sostegno. (Macquoid e Tilling, Dictionary of English Furniture)*

La mobilità nell'arredamento gotico

Per quanto sia rozza l'esecuzione e la tecnica delle costruzioni in legno del Medio Evo non mancano certo tentativi di assicurare all'arredamento una certa mobilità. A volte alcuni mobili si possono ripiegare, come sedie portatili, leggii di ferro o letti. Nel tardo Gotico gli arredi diventano mobili per adattarsi meglio a particolari attività come leggere, scrivere, dipingere e contemporaneamente vengono sviluppati mobili componibili ricchi di una inventiva sorprendente.[22]

I mezzi meccanici sussidiari che tendono a questo scopo sono il pernio girevole e la cerniera. Ne spiegheremo l'applicazione in certi tipi.

Pernio girevole

Tra i tipi di seggiole a quattro gambe nel Medio Evo erano in uso anche *seggiole pieghevoli o a ribalta.* La loro fabbricazione è piú facile di quella delle seggiole comuni perché la loro struttura consiste in fondo soltanto di bacchette incrociate a X. Un pezzo di stoffa o di cuoio le collega, un paio di bacchette assicura una maggiore stabilità. La seggiola da campo la cui origine risale al medio regno egizio, è ancor oggi l'articolo di serie piú economico.

Nel tardo periodo Gotico molto sensibile alla leggerezza delle costruzioni lignee, queste seggiole diventano estremamente raffinate. Le *seggiole a costole* di quel periodo consistono, come indica il nome, di una fila di sottili bacchette che si incrociano a X e che girano intorno ad un comune pernio. Si allargano molto, molto piú di quanto possa far comodo a chi scrive: inadattamento medioevale al corpo. Fra le bacchette scivola il sedile ligneo di una ridicola strettezza perché vicino al punto d'incrocio. La donna sull'insegna del maestro di scuola dipinta da Holbein nel 1516, le cui forme straripano dalla sedia, mette in evidenza come venivano usate: sulla stretta tavoletta veniva posato quel toccasana per ogni mancanza di comodità che è il cuscino. Ignoriamo dove tali sedie abbiano avuto origine. Su alcune monete romane appaiono seggiole pieghevoli con un basso schienale che sono state considerate i prototipi della savonarola.[23] Autentiche seggiole pieghevoli di questo genere ci son state tramandate soltanto dal Rinascimento.[24] Per il loro carattere e per la loro costruzione le seggiole a costole sono tardo-gotiche. Si tratta di mobili ecclesiastici usati nei monasteri.

La seggiola pieghevole con la disposizione a X di due bacchette con al centro un'asse era di uso generale nell'antichità. Una delle piú affascinanti scoperte fatte da Evans nel palazzo di Cnosso[25] è la stanza detta delle seggiole pieghevoli perché in una pittura a fresco vi si vedono rappresentati dei giovinetti seduti su seggiole da campo con cuscini. Nell'antichità si usava sedere come i giovinetti nell'affresco minoico con le gambe appoggiate sui sostegni che collegavano le bacchette incrociate. Si trattava di un'abitudine avuta in eredità dagli Egizi.[26]

Nel Medio Evo, anche in questo caso un mobile di uso quotidiano nell'antichità fu trasformato in un pezzo d'eccezione riservato soltanto a personaggi altolocati e ad occasioni solenni, come la seggiola di legno dipinto

di rosso che venne donata intorno al 1240 dal Vescovo di Salisburgo a una madre badessa.[27] Questa seggiola della badessa con il suo sedile di cuoio pressato ed un lavoro d'intarsio in osso è composta da bacchette diritte di legno.

Anche i cavalletti che nell'alto Medio Evo reggevano le tavole furono composti con pioli incrociati a X.[28] Esistono ancora leggii del quattordicesimo secolo costruiti in sottili bacchette di ferro. I loro sostegni incrociati a X sono di lunghezze diverse tanto che possono mantenere il libro nella inclinazione desiderata come un leggio da orchestra.[29]

Gli archeologi concordano sempre piú nell'opinione che la piú antica seggiola pieghevole, la poltrona di bronzo dorato del re merovingio, Dagoberto, sia di origine classica e appartenesse al tesoro dei Merovingi.[30] Seggiole pieghevoli in metallo formate di bacchette curve in tondino di ferro si ritrovano ancora nel Rinascimento.

L'artigiano del Quattrocento dà prova di una sorprendente capacità nel far diventare pieghevoli scrittoi e leggii. Inizialmente gli scrittoi medioevali avevano il piano inclinato e quindi si adattavano meglio alla posizione della testa mentre si scrive e si legge dei piani orizzontali dei nostri scrittoi, copie pedisseque delle tavole da biblioteca inglesi del tardo Settecento. Su queste tavole non fa difetto lo spazio necessario a distendere le grandi incisioni su rame, allora di moda.

I leggii medioevali erano modesti di misura, di una larghezza sufficiente perché fosse possibile spalancare un libro; venivano posati sulle ginocchia, sopra un tavolo o collocati su una colonnina.[31] Lentamente si allungarono e nella seconda metà del quindicesimo secolo i piani diventarono piú mobili. I leggii su cui scrivere o dipingere si svilupparono nelle celle dei monaci spalancate sui chiostri. Il leggio girevole (Fig. 151) in assoluta asimmetria è collocato su una manovella che in posizione verticale è fissata stabilmente ad un sostegno. Il leggio può quindi obbedire ad ogni pressione della mano. Spesso ne derivarono mobili combinati in vario modo, da servire a vari usi, che riuniscono in sé scaffali per i libri, leggio e cassetto chiuso per le carte. Gli eruditi laici allo scorcio del quindicesimo secolo avevano un interesse non minore nel disporre di comodi mezzi per scrivere. Siamo ai tempi dell'Umanesimo che si rivolge con crescente attenzione alla Bibbia, agli scrittori classici, e allo studio comparato dei testi. Di conseguenza si va sviluppando il *leggio girevole* che rota intorno ad un asse e che ha un piano poligonale o conico dove vengono disposti i libri. Al lettore basta far girare il leggio con un gesto della mano. Un primissimo esempio di questo tipo (1458) è il leggio a cono con vari libri aperti, vicino al quale Boccaccio sta scrivendo. Gli scaffali da libri girevoli nei quali affiora la tendenza americana verso i mobili brevettati si basa sullo stesso principio del leggio girevole del Boccaccio (Fig. 149).

Nelle biblioteche monastiche ed universitarie nel tardo Quattrocento esistono leggii davanti ai quali potevano lavorare contemporaneamente diverse persone. I piani del leggio si compongono di un ottagono, con un asse attraversato da una massiccia spirale di legno che sostiene l'intero leggio e che consente a questo diverse altezze adatte sia alla posizione a sedere che a quella in piedi. Questo leggio rotante intorno ad un asse veniva detto leggio a ruota.[32] A volte questi leggii erano provvisti di sedili a ribalta.

La fantasia procedette ulteriormente in questa direzione. Agostino Ramelli, l'ingegnere italiano che lavorava alle dipendenze del re di Francia e

che era divenuto famoso per i suoi motori idraulici,[33] escogitò nel sedicesimo secolo "une belle et artificieuse machine, laquelle est fort utile et commode à toute personne qui se délécte à l'étude. Un homme peut lire un grand quantité de livres sans se mouvoir d'un lieu"[34] (Fig. 155). Si tratta in realtà di una ruota. I piani inclinati su cui posano i libri erano disposti come le pale di una ruota da mulino, tanto che a volontà ogni libro desiderato si trovasse a livello dell'occhio. Intorno al 1730 Jacob Schübler costruisce un mobile capace, uno "scrittoio da ufficio componibile"[35] destinato ai mercanti, in cui potevano trovar posto oltre che i libri contabili anche la corrispondenza dell'intera annata in un archivio che ruotava intorno ad un asse orizzontale.

La trovata di Schübler di un archivio girevole si trasforma oggi in una ruota composta di tubi d'acciaio usata negli uffici americani per consultare rapidamente carte e lettere.

L'esigenza di mobili adattabili e combinabili si manifesta nel periodo del tardo Gotico anche nell'arredamento domestico. In questo tipo di mobilio rientrano le panche girevoli, con schienali mobili. Venivano disposte davanti al camino come nel quadro d'altare di Werl del Maestro di Flémalle (1438) perché a volontà si potesse guardare il fuoco o volgergli le spalle.

A questa categoria appartiene anche la *dischbank*, un mobile trasformabile creato dagli Olandesi della Pennsylvania, composto di una cassapanca, il cui alto schienale ruota intorno a due cavicchi inseriti nei braccioli (Fig. 259). Ribaltato in posizione orizzontale lo schienale diventa il piano di un tavolo, tanto che queste cassapanche potevano normalmente venir usate come panche, e in caso di necessità come tavolo. A giudicare dal loro tipo appartengono indubbiamente al periodo tardo Gotico, ma ne possediamo soltanto esemplari del sedicesimo secolo.

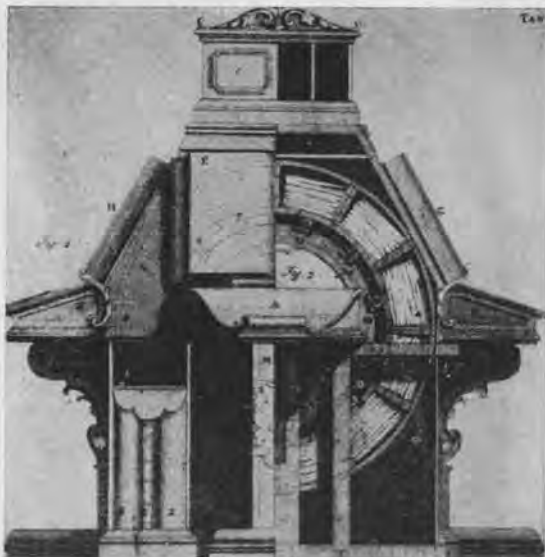
Un altro mobile che ruota intorno ad un perno ha le sue origini nel tardo Medio Evo la *seggiola girevole*. Havard riferisce che la seggiola girevole con un sedile che ruota liberamente è già citata alla fine del quattordicesimo secolo e per provarlo adduce un inventario del 1391.[36] Non sappiamo che aspetto avessero questi mobili, ma senza dubbio il loro scopo era rappresentativo come per tutti i mobili del quindicesimo e sedicesimo secolo[37] che ne derivarono. Anche in questo caso si sviluppò il tipo mobile prima che entrasse nell'uso il tipo fisso nel senso odierno.

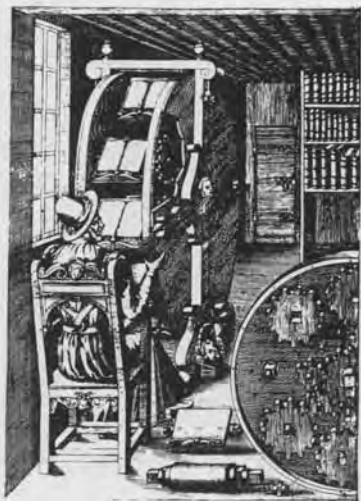
Nel secolo sedicesimo fa la sua comparsa la sedia girevole che con un'ampia evoluzione, andò avvicinandosi alla seggiola da ufficio del diciannovesimo secolo: nella sedia girevole del Louvre[38] (Fig. 159) della seconda metà del sedicesimo secolo il sedile ruota con i suoi perni intorno ad una colonna unica che finisce con tre sostegni a mensola.

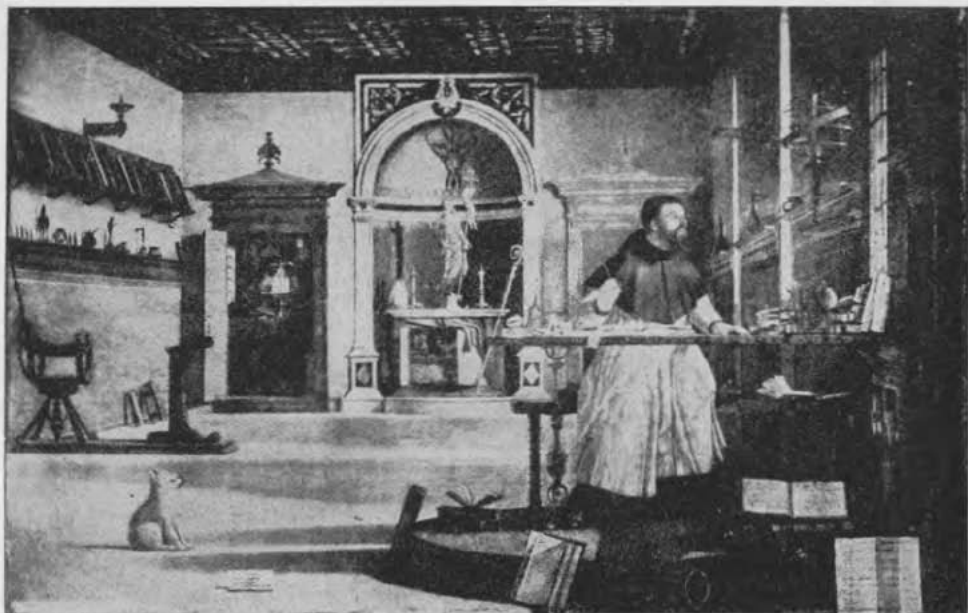
È molto probabile che la seggiola, in ultimo piano nel quadro del Carpaccio nel quale vediamo San Gerolamo intento a scrivere (1503) rappresenti la forma primitiva della seggiola girevole.[39] In ogni caso la sua struttura si può avvicinare alla piú famosa sedia girevole di quel tempo: il trono in ghisa riccamente decorato della città di Augusta che risale alla seconda metà del Cinquecento (Figg. 158, 157).

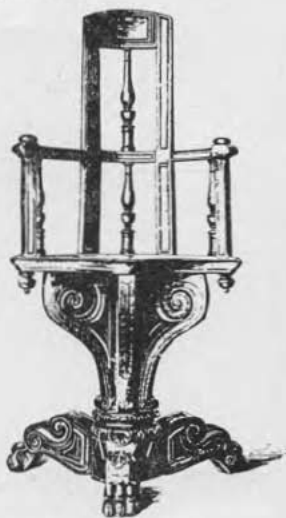
Il tardo Settecento con la sua simpatia per tutto quanto è meccanicamente mobile, dimostra un rinnovato interesse per le sedie girevoli. Nella Francia di Luigi XVI emergono diversi modelli di grande eleganza. Thomas Jefferson, come sembra oggi accertato,[40] fece costruire per sé la prima seggiola

152a. *La mobilità nell'arredamento gotico: Panca con schienale mobile, particolare del quadro d'altare di Werl, 1438. Sui treni americani saranno posti sedili con schienale mobile, che permettono al passeggero di sedere sempre nella direzione della corsa del treno. (Prado, Madrid; foto Fogg Museum)*

152b. *Panca con schienale mobile, Santa Barbara, quadro d'altare del Maestro di Flémalle, 1438. Santa Barbara siede davanti al camino su una panca gotica con schienale mobile. La sbarra di legno fa da schienale e si può muovere a seconda se si vuole guardare il fuoco o volgergli le spalle. (Prado, Madrid; foto Fogg Museum)*

153. *Leggio girevole intorno ad un asse a spirale, intorno al 1485. L'altezza del leggio a ruota è regolabile per mezzo di una massiccia spirale di legno intorno alla quale esso ruota. (Manoscritto del Boccaccio, Monaco; da Macquoid, Dictionary of English Furniture)*

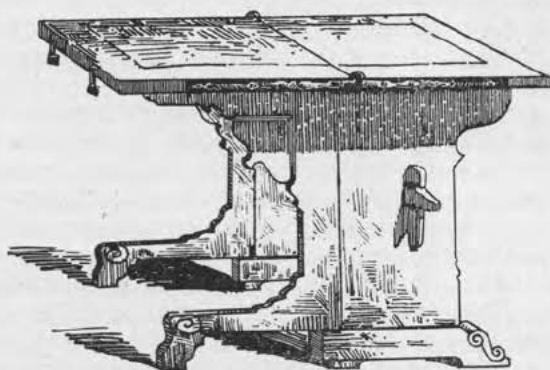
154. *Scrittoio componibile e archivio rotante, Jacob Schübler, 1730. In questo scrittoio destinato ai mercanti potevano trovar posto oltre che i libri contabili anche la corrispondenza di un intero anno in un archivio che ruotava intorno ad un asse orizzontale. (Schübler, Nützliche Vorstellung, Nürnberg, 1730)*

155. *Leggio girevole, Agostino Ramelli, 1588. L'interesse del tardo Rinascimento per i congegni meccanici ispirò un leggio girevole analogo alla ruota ad acqua. Girando la ruota i libri posti su ripiani inclinati sono portati all'altezza dell'occhio del lettore. (Ramelli, Le diverse artificiose machine, Parigi, 1588)*

156. *Archivio girevole, Stati Uniti, 1944. La trovata di Schübler di un archivio girevole si trasforma oggi in una ruota composta di tubi d'acciaio che può portare sino a quindicimila schede. (Per gentile concessione della Diebold Inc., Toledo, Ohio)*

157. *Carpaccio: San Gerolamo nello studio, Scuola di San Giorgio, Venezia, 1505 circa. Il tavolo al quale San Gerolamo sta scrivendo appoggia su di un tripode ed è pieghevole. (Foto Alinari)*

158. *Carpaccio: San Gerolamo nello studio. Particolare. Questa sedia è fissa o girevole? La domanda non è priva di interesse dato che non abbiamo sedie girevoli del periodo dalla fine del quindicesimo secolo in poi. Le gambe probabilmente si riuniscono per sostenere il pernio sul quale gira il sedile.*

159. *Seggiola girevole, seconda metà del sedicesimo secolo, Louvre, Parigi. Alla fine del sedicesimo secolo, dopo quasi tre secoli dal suo apparire, la sedia girevole si è altamente evoluta. Ora il sedile ruota intorno ad una colonna unica.*

160. *Thomas Jefferson: La prima seggiola girevole americana, intorno al 1770. Il tardo Settecento con la sua simpatia per tutto quanto è meccanicamente mobile, dimostra un rinnovato interesse per le sedie girevoli. La seggiola di Jefferson rassomiglia a quella del Carpaccio: il sedile ruota su una base circolare. (Per gentile concessione di P. B. Wallace, Philadelphia Philosophical Society)*

161. *"Secrétaire" italiano, secondo quarto del XVI secolo. Quando il tavolo a cavalletti, smontabile, del Medio Evo fece posto ad un tipo fisso, fu naturale sfruttare lo spazio tra i sostegni ed il piano del tavolo con ricettacoli. Questo portò al tavolo a stipo con sportelli e cassetti. Il Rinascimento rese monumentale il semplice tipo medioevale. (Detroit Institute of Fine Arts)*

162. *Secrétaire, Monastero agostiniano, Basilea, intorno al 1500. Ora nel Museo storico di Basilea. Tavolo convertibile che si trasforma in scrittoio con cassettini quando il coperchio è aperto. Può essere paragonato al secrétaire a ribalta del sedicesimo secolo in Italia. (Basel Historical Museum)*

163. *Tavolo pieghevole tedesco, XVI secolo. Appena il tavolo diventa fisso e non smontabile, gli vengono aggiunti ricettacoli e parti abbattibili. (Folkwang Museum, Hagen. Da A. G. Meyer, Geschichte der Möbelformen)*

Patent Secured April 11, 1846.

PATENT CROSS-LEVER EXTENSION TABLES,

Lever of Wrought Iron,

Far surpassing every other invention of the kind now extant.— They can be extended from TEN to FIFTY FEET, and when closed, the leaves are all contained inside— an important feature. They are made to all

sizes & shapes, and are admirably adapted for Steam and Packet Ships, Steamboats, Hotels, Boarding Houses & large Private Families— forming when closed a complete Centre Table.

164. *Tavolo allungabile americano, 1846.*

girevole d'America nel 1776. Si tratta di una seggiola da scrittoio (Fig. 160) sul tipo delle seggiole Windsor, caratterizzata da una contadinesca rozzezza coloniale. In maniera analoga a come abbiamo supposto nel quadro del Carpaccio, il sedile ruota su una base circolare.

La cerniera

Accenniamo con poche parole all'impiego della cerniera. Prima del quattordicesimo secolo, se ne trovano saltuariamente esempi isolati ma in quel periodo vengono adoperate per gli usi piú diversi. I sedili del coro, cioè i mobili piú rappresentativi di quel tempo, sono ribaltabili come i sedili che divennero comuni nel Teatro d'Opera in Francia, intorno al 1850. In realtà i sedili del coro sono posti d'onore disposti l'uno accanto all'altro e destinati a una classe privilegiata: il clero, in un luogo privilegiato: il coro. Si abbattono su cerniere, perché il sacerdote o il monaco potessero inginocchiarsi durante le sacre funzioni.

Il mobile è concepito in modo da non ingombrare l'ambiente. Il San Gerolamo del Carpaccio (1505) scrive seduto davanti a un tavolo che, come un tavolo da stiro, può abbattersi contro la parete. Da questo tipo di tavolo a muro fino al tavolo a ribalte laterali che ha un piano composto da una parte centrale fissa ma anche di laterali mobili abbattibili non resta piú che un passo da fare. Esistono esemplari del sedicesimo secolo, di fattura rozza e di impronta rustica, come il tavolo pieghevole del Folkwang Museum a Hagen[41] (Fig. 163) i cui piani laterali forniti di cerniere posano su sostegni a incastro allungabili.

Il secolo diciottesimo non si diverte soltanto con le sedie girevoli ma anche con i tavolini pieghevoli. Ne perfeziona la costruzione e li produce di dimensioni sempre maggiori. Ma negli ultimi anni del secolo l'interesse si volge a metodi di costruzione piú efficienti.

È possibile che per dividere gli ambienti, anche nei paesi europei, venissero usate pareti mobili di legno, che ruotavano su cerniere fissate al soffitto. È una supposizione che non ha alcuna conferma, tuttavia nel Connecticut in edifici di pietra della prima metà del diciassettesimo secolo si trovano per esempio pareti divisorie che, durante l'estate, venivano sollevate verso il soffitto ed abbassate nell'inverno, per concentrare il calore nelle vicinanze del camino.

Il tavolo scomponibile del Medio Evo e il suo successivo sviluppo

Abitudini medioevali sopravvivono nel nostro modo di esprimerci. Si parla di "levare la mensa," "Tafel aufheben," "di mettere la tavola," "table mise," "to clear the hall," "to turn the table up." Il Medio Evo ignorava il concetto del tavolo stabile. Nelle poesie e negli inventari non si parla semplicemente del tavolo come complesso unitario, bensí del tavolo e del sostegno.[42] Questa abitudine era ancora viva all'inizio del sedicesimo secolo quando si costruivano le tavole con telai a quattro gambe, parlando quindi di "table and frame." Le tavole gotiche usuali, che per la loro origine monastica venivano anche dette "tavole da refettorio," erano strette e lunghe secondo

la forma naturale dell'asse di legno. Generalmente venivano montate prima del pasto e smontate successivamente. Le panche di legno o di pietra lungo le pareti erano fisse o stabili, il tavolo invece mobile. Il piano della tavola posava su un certo numero di cavalletti che sostenevano, al centro, il piano. Il cavalletto si componeva di un piede massiccio cruciforme con sostegno mobile per la pesante sommità anch'essa mobile. Nel Rinascimento da queste tavole ebbero origine e sviluppo le pesanti ed alte tavole da parata di marmo o di legno con i loro sostegni riccamente decorati che resero monumentale il semplice tipo medioevale di tavola su cavalletti.

Nel corso del quindicesimo secolo, a mano a mano che andava avvicinandosi alla forma del quadrato, il tavolo venne stabilmente unito ai suoi sostegni (Fig. 161). Contemporaneamente viene però continuata l'antica abitudine del tavolo smontabile in nuovi tipi: piccoli tavolini sostenuti da un solo piede e che possiamo supporre fossero pieghevoli.[43] Anche le tavole abbattibili di cui abbiamo parlato e le tavole allungabili che si cominciarono a vedere nel sedicesimo secolo appartengono alla tradizione del tipo trasportabile.

I motivi che facevano desiderare tavoli scomponibili, e nei tipi piú piccoli il piano abbattibile, si devono ricercare nella vita nomade a cui il mobilio medioevale doveva adattarsi. "A une époque oú le mobilier suivait son maître et son seigneur dans toutes les péregrinations, il est naturel qu'on chercha à le rendre le moins encombrant possible."[44]

Sembra che ci sia stato ancora un altro motivo che spinse a ricercare la scomponibilità del tavolo: la predilezione per l'ambiente libero e senza ingombri. Grandi tavole da pranzo al centro della stanza vengono possibilmente evitate fino a quando domina l'esigenza di vivere in ambienti spogli.

Specialmente nelle regioni settentrionali il diciassettesimo secolo preferisce le forme massicce. Nella Germania meridionale e nella Svizzera furono costruiti poderosi armadi dal profilo sporgente fin nel diciottesimo secolo, di cui esistono innumerevoli esemplari. Nelle dimore dell'aristocrazia inglese compaiono lunghe e pesanti tavole che trasformano in forme stabili e monumentali il tipo medioevale a cavalletti. La parte che funge da sostegno è massiccia e le loro gambe si gonfiano a cipolla. È come se si volesse dimostrare che dopo tante guerre ha finalmente inizio un'epoca di economia stabile. Comunque i monumentali armadi trovavano posto nei corridoi a volta delle case borghesi e le tavole di quercia dell'aristocrazia inglese erano destinate a saloni di grande ampiezza.

Invece nei nuovi castelli che i sovrani assoluti del diciottesimo secolo costruivano è inutile ricercare tavole che siano in relazione al numero degli ospiti che partecipavano ai banchetti. Queste tavole venivano preparate quando, in occasioni festive, diventavano necessarie e, come nel Medio Evo, venivano allontanate dopo consumato il pasto.

Havard asserisce che il nome di "table à manger" fosse sconosciuto in Francia prima della fine del diciottesimo secolo. "Ces sortes de meubles qu'on appelait aussi 'table à l'anglaise' étaient généralement en acajou de forme ronde, mais munies de deux abattants," per poter essere appoggiate facilmente alla parete.[45]

In realtà lo sviluppo della grande tavola da pranzo partí dall'Inghilterra dove ebbe, in effetti, inizio oltre un secolo prima, giungendo poi a svariate soluzioni.[46]

Queste "tables anglaises," con le loro vaste proporzioni rappresentano

un oggetto intermedio tra la tavola da pranzo ad uso familiare e le lunghe mense a cavalletti del Medio Evo. Adeguandosi alla società differenziata e raffinata del diciottesimo secolo si concede alla fantasia la massima libertà perché escogiti sempre nuove forme e combinazioni. A volte una originaria forma quadrata viene svolta in rotondo od ovale, a volte una circolare si sviluppa in un quadrato, o una rotonda in una ovale. Vengono alla moda anche forme a ferro di cavallo.[47]

Altrettanto vario è il meccanismo che consente di raggiungere queste trasformazioni. I tipi fondamentali del periodo medioevale di transizione, quali sarebbero il tavolo a ribalta e il tavolo allungabile sono sviluppati in grandi dimensioni e rielaborati tecnicamente. Intorno al 1810 ha origine un nuovo tipo di tavolo allungabile che viene brevettato: "allunghe distaccabili sorrette da un telaio a forma di diamante su cerniere."[48] Da questo tipo si passa direttamente ai mobili americani in serie brevettati della prima metà del diciannovesimo secolo (Fig. 164).

Accanto ai tipi con ribalta e allunghe il tipo medioevale a cavalletti, lungo e stretto, viene ora sviluppato in forma scomponibile, cioè in piccoli tavoli allineati in serie uno accanto all'altro e sostenuti ognuno da una colonna centrale a torciglione.[49]

Ancora nel tardo diciottesimo secolo ci si preoccupava di non lasciare stabilmente in centro alla stanza le grandi tavole da pranzo. Nel gran salone da pranzo di Washington a Filadelfia, dove si tenevano i banchetti ufficiali, "era collocata (1790) la tavola da pranzo a sezioni sulla quale venivano posati i vassoi. Ma questo ambiente era anche usato per le serate del martedí e il ricevimento di speciali delegazioni. Allora la tavola veniva divisa nei suoi elementi e collocata contro le pareti."[50]

Creazione dell'ambiente intimo: differenziazione dei tipi di mobili

Mentre la mobilità degli arredi diminuiva, l'interno della casa cominciava a popolarsi. Sorgono nuovi tipi che sono creati a scopo di durata e stabilità. Comincia la differenziazione.

Per il Medio Evo il mobile era un ricettacolo oppure un arnese che non apparteneva alla vita quotidiana: trono e sedile di coro. Gli oggetti di arredamento non dovevano servire esclusivamente per sedersi, scrivere, mangiare o dormire; dovevano, per lo meno nel quindicesimo secolo, venir costruiti al tempo stesso come ricettacoli. Quindi venivano prodotte cassapanche, seggiole a stipo, e tavole a cassone. La cassapanca quale ricettacolo universale costituisce il punto di partenza per i nuovi tipi.

Sarebbe stato un concetto estraneo al Medio Evo trovar da ridire se la cassapanca impediva i liberi movimenti delle gambe o se l'alzata della medesima non aveva fin dall'inizio la forma di uno schienale. Questa alzata divenuta usuale dopo la costruzione a telaio dei mobili è di una mirabile solennità e raggiunge un'altezza che non ha nessun rapporto razionale con la parte inferiore (Fig. 150). Spesso essa sovrasta a mo' di baldacchino il sedile posato su una bassa pedana con la quale si compone in unità. Questi particolari lasciano trasparire chiaramente la loro derivazione dai sedili del coro.

La *panca*, la cassapanca, si compone di una cassa di normale grandezza con uno schienale d'appoggio. Viene in seguito ridotta a seggiola, tipo di cui esistono relativamente pochi esemplari e che vien ben presto soppiantato dalla seggiola attuale. Il piccolo *armadio decorativo* non è altro che una semplice cassapanca collocata su sostegni. Quando apparve agli inizi del quindicesimo secolo aveva l'aspetto di un piccolo stipo quadrato sorretto da esili gambe, quasi un contrapposto alla seggiola panca. Esso veniva collocato al centro dell'ambiente. Nel corso del quindicesimo secolo si allarga e diventa una credenza con l'alzata a muro.

All'improvviso anche i *tavoli* si trasformarono in ricettacoli; spesso una serie completa di cassette e di tiretti venne sistemata sotto il piano del tavolo, e visto che bisognava in qualche modo trovare posto per le gambe, essa andava restringendosi verso il basso (Fig. 161). Punto di partenza è il tavolo del quindicesimo secolo che rappresenta il tipo di transizione dalla tavola smontabile a cavalletti alla nostra attuale forma di tavola a telaio con quattro gambe. Sono proprio le tavole che vediamo negli studi di Polifilo e di San Gerolamo. Il piano massiccio è fissato da ambo i lati a sostegni. È cosa secondaria che questi sostegni siano tavole che formano una crociera e tradiscono la loro origine dal cavalletto oppure un blocco massiccio intagliato.

È ovvio che allora si imponeva la necessità di sfruttare lo spazio tra i sostegni ed il piano della tavola con ricettacoli. I tavoli a stipo come giustamente vien denominato questo tipo dell'inizio del sedicesimo secolo erano altrettanto diffusi nel Sud come nel Settentrione.[51] Non furono mai usati come tavola da pranzo: erano tavoli da lavoro e quelli piú complicati, come il tavolino a stipo italiano intorno al 1530 (Fig. 161), che venne giustamente definito "un secrétaire,"[52] avevano il loro posto appunto nell'ufficio di un banchiere o di un cambiavalute. Un tavolo di questo tipo proveniente da Basilea (Fig. 162) con leggeri ornamenti in stile tardo-gotico è un banco per pagar denaro in cui la cassa è diventata piano del tavolo e telaio.

Seggiole nel periodo romanico

È ormai da ammettere come cosa certa che già nel periodo romanico esistessero seggiole e panche.[53] Erano composte da massicci montanti rotondi. Le loro proporzioni sono simili a quelle dei robusti pilastri rotondi delle cripte e navate di chiesa del primo Romanico. Questi sostegni venivano collegati con elementi piú sottili ed egualmente torniti. Questi arredi sacri non avevano nulla in comune con gli arredi domestici nel significato che dava loro il quindicesimo e sedicesimo secolo. Anche gli incastri primitivi di elementi torniti da un punto di vista costruttivo conservano un carattere rigido non suscettibile di ulteriori sviluppi e non paragonabile in alcun modo alla flessibile costruzione a telaio del quindicesimo secolo.

È noto come siano stati fatti tentativi vari per ritrovare i tipi dei mobili romanici nelle seggiole e nei banchi nordici (norvegesi e svedesi), che erano in uso nell'undicesimo e dodicesimo secolo in Francia ed in Germania.[54] Ma queste seggiole nordiche sono state create negli ultimi secoli, in

un periodo in cui l'uso delle seggiole era generale. Nella migliore delle ipotesi sembrano essere tipi che riproducono le forme decorative e i sistemi costruttivi di arredi chiesastici. È improbabile che la casa primitiva del periodo romanico fosse arredata con mobili che non erano in uso neppure nel periodo Gotico.

Quando fu aperta la cripta di Carlo Magno nella cattedrale di Acquisgrana si trovò l'imperatore seduto su di un trono marmoreo romano, ed anche se si procede di quattro secoli e si cita il seggio vescovile di Goslar,[55] si è stupiti della primitività di questo sedile composto di spesse lastre; non è che una cassa di pietra: fatto che neppure il delicato intreccio bronzeo che ne costituisce la parte superiore basta a mascherare. I secoli del periodo romanico sembrano essere assolutamente estranei a tutto il problema del mobilio.[56]

Le Fiandre e la creazione dell'interno intimo

Le migliori premesse per lo sviluppo del mobilio stabile si trovano nelle Fiandre. Sotto il dominio borgognone questo paese si tenne saggiamente lontano dalla secolare lotta tra Inghilterra e Francia e adottò una politica di amicizia verso l'Inghilterra. L'industria ed il benessere raggiunsero un livello che era di mezzo secolo in anticipo sui paesi vicini. Nelle Fiandre venivano tessuti i migliori pannilani, venivano creati gli arazzi a figure intessute di fili metallici che erano l'orgoglio dei duchi di Borgogna i quali li custodivano in speciali magazzini; appesi liberamente alle pareti adornavano le sale dei grandi signori e uscivano dai confini quali doni destinati ai Pontefici romani e alle Corti europee. Nei prodotti piú tardi non si raggiunse mai piú altrettanto rigore e sicurezza tecnica. L'unione della fertile Borgogna con il Brabante e le Fiandre dediti alla industria durò poco piú di un secolo e finí con la rovina borgognona. La distruzione di questo utile stato cuscinetto tra due nazioni nemiche, Germania e Francia, si rivelò nefasta a tutto lo sviluppo futuro dell'Europa. Ma durante i cento anni dell'unione tra le Fiandre e la Borgogna, come in una serra, fiorí una raffinata civiltà intorno alle due capitali: Digione e Bruxelles. La quattrocentesca scultura di Borgogna dai morbidi panneggi, l'attività pittorica alla Corte digionese ed infine le invenzioni strettamente connesse all'attività artistica: la pittura ad olio dei fratelli Van Eyck ed il nuovo mobile di lusso che sfrutta per la prima volta la struttura a telaio del tardo Gotico per realizzare la comodità nella vita quotidiana; tutto questo ci ha lasciato in eredità quel fortunato periodo.

È già stato accennato che il primo mobile decorativo secolare, la *credenza*, appare per la prima volta in uno dei piú bei codici miniati, le *Heures de Turin*, dipinta nel 1416 da Hubert Van Eyck per il fratello del duca di Borgogna.[57] Nel bel mezzo della stanza della puerpera, dove è stato messo alla luce Giovanni, c'è, libero da ogni lato, un elegante stipo decorativo dalle alte gambe. Il ricettacolo sembra meno importante della sporgente tavola di coronamento e della pedana, destinate tutte e due all'esposizione dei panciuti recipienti di rame e di peltro, suppellettili caratteristiche della casa tardo-gotica. In questa forma, lo confermano le miniature del tempo, è reperibile negli studi come pure in altri ambienti.

Molto piú comune è la credenza accostata alla parete che deriva da una cassapanca di normali proporzioni. Dal periodo romanico in poi le cassapanche vennero posate su piedi. Alle larghe tavole si sostituirono esili colonnine, e al coperchio sportelli di modeste dimensioni.[58] Il mobile intero fu decorato nelle maniere piú svariate: acquistò una alzata e un baldacchino, ornamenti e rilievi intesserono sulle sue superfici una ragnatela. Alla corte di Borgogna era abituale sovrapporre uno sopra l'altro numerosi scaffali che servivano ad esporre il vasellame d'oro e di cristallo. Il numero degli scaffali si adeguava al rango del proprietario. Solo al duca spettavano di diritto cinque scaffali, "il fallait être prince souverain."[59]

Da cosa ebbe origine la credenza? Di solito il mobile decorativo è una forma derivata con dietro di sé un passato utilitario, come per esempio la tavola consolle sotto gli alti specchi del diciottesimo secolo che deriva dagli scrittoi a muro monastici del sedicesimo secolo il cui piano posava su grandi volute. La credenza, mobile destinato alla preparazione ed esposizione delle vivande prima di essere servite, fu promossa dalla cucina agli ambienti d'abitazione. A questo modo si differenzia dai tipi di mobili già descritti e dalla loro origine conventuale.

Nel tredicesimo secolo nella casa borghese la *cucina* si appartò dall'ambiente di abitazione.[60] Cucinare e soggiornare furono ormai due momenti della vita che dovevano svolgersi in ambienti diversi. Bisognerebbe inoltre accertare sino a qual punto la fondazione di nuove città avvenuta in questo periodo si possa ricollegare allo sviluppo della cucina separata nella casa borghese. La cucina ancora nel sedicesimo secolo restò l'ambiente in cui il borghese e, a quanto si dice, anche il piccolo nobile consumavano i loro pasti.[61]

Nella cucina era necessario un piano per la preparazione dei cibi; inizialmente esso era sorretto da trespoli come i rimanenti tavoli, "una mensa cum trecellis."[62] Assi poste orizzontalmente su questi cavalletti erano un mezzo sussidiario ovvio per avere a portata di mano le stoviglie. Di questi elementi si compone la credenza quale è andata sviluppandosi nel quindicesimo secolo fino a diventare un mobile decorativo in cui il numero degli scaffali diventò un distintivo del rango.

L'indirizzo delle ricerche orientate esclusivamente secondo i principii della storia degli stili ha contribuito ad una incertezza diffusa sul come e dove ebbero origine i tipi di cui si compone il nostro ambiente intimo. Manca una storia tipologica, che riconsideri l'apporto di dati ormai sicuri che si sono accumulati nei sessanta anni che ci separano dall'opera di Havard. Non è necessario un dizionario, bensí una storia dei vari tipi di mobili che raffrontando i contributi dei diversi paesi del Nord e del Sud ne soppesi e chiarisca la rispettiva importanza. Alle Fiandre spetterebbe, in questa storia, un posto predominante.

Il quindicesimo secolo ha creato nei diversi tipi, seggiola, panca, scrittoio, armadio, e nella forma stabile che diede al tavolo, il punto da cui prese l'avvio il nostro comfort quotidiano. Se li paragoniamo alla raffinatezza artigianale del diciottesimo secolo questi tipi possono apparire primitivi, benché quanto a concezione artistica non lo siano affatto. Ma l'esecuzione sul piano artigianale ed artistico non basta a spiegare interamente il mistero del fascino che esercitano su di noi, poiché essi non sono stati

concepiti come singole unità isolate ma sono cresciuti, come elemento integrante dell'ambiente tardo-gotico in cui sono radicati come una pianta nel terreno dove ha allignato.

Comfort medioevale: spazio

Dal punto di vista contemporaneo, quale si è andato sviluppando senza soste dal diciottesimo secolo in poi, nel Medio Evo il comfort non esisteva.

L'arredamento era frammentario, il riscaldamento pessimo. Veder grandi fiammate di legno è senza dubbio uno spettacolo che attrae sempre. Il Medio Evo ha saputo introdurre nella vita quotidiana il focolare aperto e dare al camino una forma che supera di gran lunga la pura necessità. Ma quale regresso verso costumi primitivi se si volesse istituire un confronto con le ville romane dalle pareti e dai pavimenti uniformemente riscaldati che erano state costruite al di là delle Alpi dovunque i Romani avessero preso stanza.

Nelle case medioevali faceva freddo. È appunto per questo che nelle miniature si vedono sempre arredi come un tavolinetto da pranzo rotondo, un tavolo da lavoro, o una panca sospinti accanto al fuoco acceso nel camino. A volte compaiono perfino cassapanche con schienali mobili, tanto da poter alternativamente esporre o voltare le spalle al fuoco (Fig. 152).

Il medesimo regresso alla primitività risulta evidente nel resto dell'arredamento medioevale. Esistevano, ci si chiede, comodità? Si poteva definire comodità il rudimentale arredamento delle stanze composto da una serie di cassapanche, di grezzi tavoli a trespolo e di letti di fattura grossolana?

La classe sociale che diede la sua impronta alla cultura dall'alto Medio Evo fin verso lo scorcio del tredicesimo secolo era quella monastica. L'aristocrazia ai tempi dei cavalieri andava a caccia e combatteva. Da come essi guerreggiavano ed amoreggiavano nacque la grande epopea medioevale. Ma in un senso piú ampio essi non furono un elemento creatore di cultura. Nel Medio Evo ci si trova sempre posti di fronte all'anonima istituzione del monachesimo chiamata a sostenere il peso della responsabilità culturale. Gli istituti ecclesiastici, i monasteri dei diversi ordini, erano divenuti nell'alto Medio Evo organismi straordinariamente complessi. Erano gli agenti supremi della civiltà, il centro delle attività sociali, il mezzo di comunicazione con gli altri paesi, fonte di educazione e di dottrina, compilatori di cronache latine del loro tempo e conservatori degli autori antichi. I loro vasti edifici allo stesso tempo avevano la funzione di ospizi per i pellegrini, di case di mendicità per i poveri, di ospedali per gli ammalati. Sulle loro proprietà abbaziali tanto appetibili agli occhi dei nobili della Riforma, governarono come possenti proprietari terrieri ed agricoltori su vasta scala. In tempi di insicurezza sociale i monasteri erano le sole istituzioni ad offrire un asilo relativamente sicuro.

Questo era l'ambiente in cui ebbero la loro prima formulazione il mobilio e il comfort medioevale. Qui furono elaborate le sedie pieghevoli in bronzo e legno e gli altri troni ecclesiastici che si richiamavano ad antiche

eredità, gli stalli nei cori, i leggii nelle sacrestie e nelle chiese, gli scrittoi nelle celle, le lunghe e strette tavole su cavalletti nei refettori. Questi arredi sono stati successivamente adottati uno alla volta nelle abitazioni secolari.

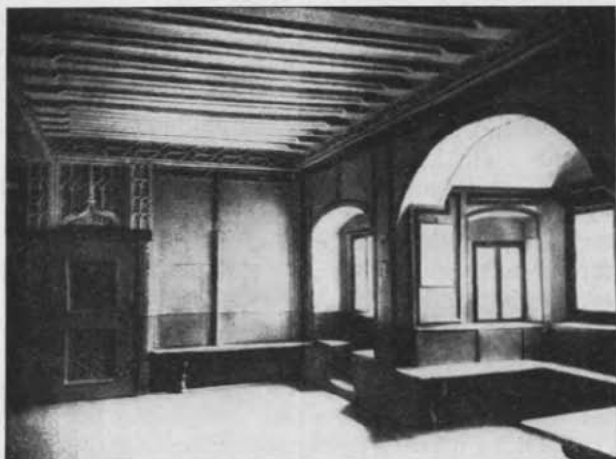
Perfino i lavamani, che vengono sistemati in nicchie e cantonali, rispecchiano nella loro costruzione il modello monastico. Si compongono di uno stretto recipiente metallico con un rubinetto in alto ed una vaschetta o catinella in basso. Dapprima vennero collocati in una nicchia come il serbatoio sferico nella *Vita di Maria* di Dürer, successivamente furono inseriti in un armadio a cantonale di slanciate proporzioni gotiche e finalmente incorporati nella credenza.

I lavatoi monastici del tredicesimo secolo (come p.es. a San Dionigi) erano ambienti a volte, adiacenti ai refettori. Il centro consisteva in "una fontanella generalmente circolare, con diversi fori, da cui uscivano esigui fili d'acqua"[63]; qui i monaci compivano le prescritte e superficiali abluzioni. Naturalmente venivano anche usate brocche dalle quali i servitori dopo il pasto versavano l'acqua sulle mani. Nel mezzogiorno della Francia esistevano persino lavamani di legno o di ferro, in cui la catinella era montata su un piede di legno o di metallo.[64] Ma il lavamano con serbatoio, cannella e catinella è molto diverso da questo tipo. Assomiglia piuttosto ad una sezione del "lavatorium" monumentale che appare qui semplificato e ridotto a proporzioni borghesi.

I monaci dovevano venir orientati verso una condotta di vita ascetica e ad abitudini ascetiche. Non si preoccupavano molto del problema che riguardava il miglior modo in cui il corpo poteva rilassarsi in una seggiola. Non era un elemento importante in un sistema di vita fondato sulla mortificazione della carne. E fino a quando ebbe termine il Medio Evo, l'austerità dell'arredamento domestico conservò l'impronta delle sue origini.

In contrapposto alla rudimentalità dell'arredamento sta l'abbigliamento degli abitanti della casa (Fig. 143). A cominciare dal crescente benessere del quattordicesimo secolo la seta ed il broccato si imposero. I banchetti duravano giornate intere, consistevano spesso di sei portate ed ogni portata era un pasto per se stesso.[65] Ma queste dame con le loro preziose vesti di broccato e damasco, con le lunghe maniche orlate di ermellino, erano abituate a mangiare gomito a gomito, sedute su panche senza schienale, davanti a rozze tavole a trespolo.

Fu appena durante il quindicesimo secolo, ed ancor piú nel sedicesimo, che la borghesia trasse le conseguenze della sua conquistata potenza e diede, sia all'interno della casa, sia ai singoli oggetti, una nota piú confortevole e se vogliamo, piú mondana. Compaiono adesso nelle stanze da soggiorno le panche con schienale e con esse le credenze per prepararvi le vivande e gli slanciati credenzini a colonne su alti pilastrini quadrati. Sembra che ancora agli inizi del sedicesimo secolo gli armadi non fossero penetrati nella stanza borghese. Gli imponenti armadi del tardo sedicesimo e del diciottesimo secolo con le loro pesanti sagome barocche erano collocati negli ampi corridoi e ingressi delle agiate case borghesi. Nelle stanze di abitazione si preferiva, nella maggior parte dei casi, ricavare i ricettacoli nelle pareti e nel rivestimento ligneo.

Tuttavia un comfort medioevale esisteva. È però necessario ricercarlo in un'altra direzione e non è possibile misurarlo con un metro puramente

165. *La stanza di una badessa, convento di Münster, Grisons, Svizzera, 1512. (Museo nazionale svizzero)*

166. *Albrecht Dürer: San Gerolamo nello studio, incisione, 1514.*

materiale. Esso si avverte non appena mettiamo piede in un ambiente medioevale. La gioia e l'entusiasmo, che equivalgono per il Medio Evo alle comodità, provengono dalla configurazione dello *spazio*. L'elemento essenziale, che è necessario all'uomo per il suo benessere, è l'atmosfera in cui è immerso e vive. Essa, materialmente, è inafferrabile pressappoco come il medioevale regno di Dio. La comodità medioevale è la comodità dello spazio.

Un ambiente medioevale sembra compiuto anche quando in esso non figura nessun mobile. Non è mai vuoto. Vive delle sue proporzioni, dei suoi materiali, della sua configurazione e non importa se si tratta di cattedrali, chiostri, refettori o di stanze borghesi. Questa sensibilità attenta ai valori spaziali non si spegne alla fine del Medio Evo. Continua fintanto che l'industrialismo del secolo diciannovesimo non l'avrà del tutto corrotta. Ma nessuna epoca ha rinunciato con tanta decisione al benessere fisico quanto il Medio Evo. Ancora una volta è l'atteggiamento ascetico del monachesimo che invisibile impronta di sé l'epoca. Non si vive nel solo istante. La morte non viene considerata disgrazia inevitabile; è legata alla vita e ne è inseparabile compagna. Né occorrono altre conferme letterarie. Le grandi cattedrali che spesso sorgevano in mezzo a comunità straordinariamente piccole, ci dimostrano come il pensiero della morte considerato come vita ultraterrena, fosse sempre presente nella vita quotidiana. E le sequenze di danze macabre, "la danza della morte attraverso ogni condizione e stirpe umana," come chiamò verso il termine dell'epoca la sua sequenza Holbein il giovane, ci ripetono la stessa cosa.

Questo atteggiamento che si preoccupa del mondo ultraterreno ha esercitato una influenza profonda sullo sviluppo del comfort medioevale ed ha consentito che venissero in primo piano valori che si differenziano dalla concezione materiale di un'epoca piú tarda.

In contrapposto all'insicurezza della vita esteriore, la pace deve regnare nell'ambiente intimo dell'uomo. E gli ambienti medioevali irradiano soprattutto tranquillità e contemplazione. Colpisce il fatto che furono sempre raffigurate persone nell'atto di scrivere e dipingere, nell'istante cioè in cui esternavano i loro pensieri nella loro cella o nella loro stanza. Scrivere e dipingere non rappresentavano come oggidí un'attività quotidiana, bensí una concentrazione su concetti sublimi. Nel Medio Evo vengono riprodotti gli Evangelisti con in mano rotoli di pergamena ed anzitutto San Luca che dipinge; successivamente, nel quindicesimo secolo, i monaci nelle loro celle. Ed alla fine del quindicesimo secolo appare già, in uno dei piú bei libri di incisioni in legno, lo scrittore secolare Polifilo che scrive alla sua donna amata (Fig. 141). Poco piú tardi, nel 1511, Albrecht Dürer colloca in un ambiente borghese il suo San Gerolamo (Fig. 166); egli si trova in una stanza, per quel tempo quasi sontuosamente arredata: sulla panca inserita nella nicchia della finestra vi sono cuscini, e qualche utensile domestico è appeso sulla parete di legno levigato dello sfondo accanto al grande cappello del Santo. Ma l'atmosfera intensa della stanza, alla quale concorrono le travi del soffitto, i pilastri di pietra, la finestra, il tavolato dello sfondo, predomina. Il Santo, chino sul sui piccolo scrittoio portatile in atto di tradurre la Bibbia dal testo originale in latino, è, come si esprime Heinrich Woelfflin,[60] "l'uomo dotto e meditativo che ha bisogno di una stanza chiusa e deve avere tranquillità intorno a sé." La sua figura ripete in forma umana il mistero dell'atmosfera: tranquillità e meditazione. Siamo nel mo-

mento in cui vanno tacendo gli ultimi echi del tardo Gotico, ma il calore della intima sicurezza che la stanza di abitazione medioevale irradia non ha mai trovato una espressione figurativa piú intensa. All'atmosfera monastica di concentrazione e di pace si aggiunge nel quindicesimo secolo, quando la borghesia creò la propria cultura, anche il senso dell'intimità.

Forse lo studio di S. Gerolamo è assai piú sontuoso di quanto non lo fossero quelli reali; tuttavia c'è in esso l'atmosfera in cui Dürer era abituato a vivere. La stanza di una badessa di un convento svizzero, conservata intatta ed appartenente allo stesso periodo (1512) (Fig. 165) con le finestre ad arco, le panche inserite nelle nicchie, il soffitto a travi e le pareti a pannelli irradia lo stesso calore e ci dimostra con quanta precisione Dürer rappresenti l'ambiente tardo-gotico.

La perfezione di questi ambienti è il risultato di uno sviluppo ostinato che attraverso tutto il Medio Evo non conosce soste. L'unità della stanza medioevale deriva anzitutto dal sistema di volte che la copriva. Il soffitto e le pareti successivamente furono decorate da affreschi. Nel quattordicesimo secolo i piú benestanti appendevano alle pareti arazzi fiamminghi istoriati. Ma si tratta di eccezioni. Di regola le pareti continuarono ad essere spoglie, spesso neppure intonacate. Gli scarsi arredi erano disposti davanti alle pareti nude, travi scure reggevano il soffitto e sostituivano le volte.

Dopo la metà del quindicesimo secolo il quadro si modifica. La struttura gotica a telaio impronta di sé non soltanto i mobili, ma anche la stanza. Gli alti schienali apposti alle cassapanche, ai letti, alle credenze, come nel periodo precedente agli stalli del coro, rappresentano un momento transitorio. Al loro posto e all'incirca fino alla medesima altezza le pareti della stanza sono ora ricoperte da pannellature lignee.

Nel sedicesimo secolo le pannellature salgono fino al soffitto, ricoprono i travi e conferiscono all'ambiente quel prodigioso senso d'intimità il cui riflesso si conserva ancora nelle case rurali delle Alpi.

Non è il guscio soltanto della stanza — pareti, pavimento, soffitto — che si compone in unità. Le porte vengono incorporate a tal punto nel rivestimento che spesso è difficile distinguerle dalla parete. Le panche formano una cosa sola con i pannelli. La credenza che dal pavimento tocca il basso soffitto viene fusa col lavamano e risulta essere un pannello sporgente.

L'ambiente tardo-gotico è l'ultimo elemento di uno sviluppo ed al tempo stesso l'inizio di una tradizione. Le forme mutano nei secoli sedicesimo, diciassettesimo e diciottesimo, ma resta immutata la concezione che impone il rispetto assoluto per l'unità dell'ambiente. A questi secoli, necessità vitale apparve il predominio dello spazio e già non del mobile. Ed allo spazio inconsciamente tutto viene sottomesso.

Il comfort nel diciottesimo secolo

Dobbiamo fare un grande salto, dalla fine del tardo Gotico fino al pieno sviluppo del Rococò nel quarto decennio del diciottesimo secolo, pressappoco un quarto di millennio. E tuttavia questo salto non è affatto casuale, perché nel tardo Barocco soltanto, di cui il Rococò è una fase, si

fecero sentire i piú immediati impulsi veramente inventivi nella sfera della comodità.

Ai periodi tardi tocca spesso un ruolo privilegiato nello sviluppo. Si differenziano da quelli che li hanno preceduti e tuttavia sono capaci di utilizzare l'esperienza tramandata. Dominano con facilità i mezzi espressivi. Il lessico è diventato di uso comune e ne consegue una facilità nel dare la propria impronta e nel raggiungere risultati che rimasero negati ai loro precursori.

Il tardo Gotico del quindicesimo secolo ed il tardo Barocco del diciottesimo rientrano in questa categoria. Nel tardo Gotico ha fine la concezione di vita e l'atmosfera monastica, nel tardo Barocco si tirano le conseguenze dello spirito mondano del Rinascimento. L'esperienza di molte generazioni viene riassunta ed allo stesso tempo si spiana la strada ad uno sviluppo nuovo.

La costruzione dei ricettacoli

Nel campo del mobile, il Rinascimento non è stato ricco di nuovi impulsi che possono stare alla pari con quelli della pittura e dell'architettura. C'è solo la tendenza al lussuoso pezzo singolo che si rafforza nel corso del sedicesimo secolo e ricorda il fasto del periodo imperiale romano. Tuttavia il contributo del Rinascimento non è trascurabile.

Le due categorie di mobili che si svilupparono dalla cassapanca, ricettacoli e sedili, si differenziano in maniera piú marcata; soprattutto il ricettacolo. La seggiola, intorno alla metà del sedicesimo secolo, diventa un articolo di uso generale. Negli svariati ricettacoli che ora vengono elaborati, si nota la particolare cura dedicata al cassetto che ovunque comincia a diventare di moda, e che si inserisce nella struttura dei "secrétaires" e delle credenze nelle piú diverse misure e proporzioni. Non sono mai in numero sufficiente. Sagomature dai ricchi intagli e listelli divisori attraggono lo sguardo su ogni singolo cassetto.

Nel sedicesimo secolo, l'Italia è dal punto di vista formale e tecnico il paese che impone le direttive. Le città-stato, divenute signorie feudali, si moltiplicano in tutta la penisola. I mobili preferiti sono lo scrittoio e la credenza. Scrittoi italiani ci sono stati tramandati all'incirca dal 1500, e credenze dal 1530.

Scrittoio

Il Rinascimento, con il suo entusiasmo per le scritture mondane, si preoccupa di elaborare un particolare tipo di scrittoio. Lo scrittoio portatile monastico del tardo Gotico o il piccolo scrittoio trasportabile quale era usato da Polifilo ancora nel 1499 si trasformano nel fastoso secrétaire in due corpi, la cui parte superiore è ricca al massimo di tiretti e di sportelli. Questa parte superiore simile al buffet francese dello stesso secolo è posata su mensole o su un corpo a sportelli. La parte superiore e quella inferiore sono spesso diverse l'una dall'altra, in quanto il secrétaire era inizialmente concepito come mobile in due parti, cioè come una cassapanca su un sostegno.[67] La ribalta che si apre nella parte alta serve da piano per scrivere.

Ben presto il secrétaire viene costruito in un pezzo solo, tipo che si è mantenuto, attraverso tutti gli stili, fino all'avanzato diciannovesimo secolo.

Lo scrittoio con piano orizzontale fisso, e due o tre cassetti di scarsa larghezza sotto il piano, deriva da tavole a muro monastiche su mensole.[68] Piú tardi le mensole vennero sostituite da cassetti che spesso giungono fino al pavimento.[69] Questo tipo che è rimasto immutato fino ad oggi, pare sia stato introdotto in Francia dall'Italia nella seconda metà del diciassettesimo secolo.[70] Nel periodo Rococò fu aggiunto il coperchio mobile cilindrico. Lo scrittoio divenne sempre piú un oggetto di lusso, tanto che Luigi XV, che in questo caso non poteva certo dare l'esempio, emanò un divieto contro gli scrittoi di argento massiccio.[71] Si sta avvicinando l'epoca borghese che preferisce la forma piú antica del secrétaire alto. Al tempo dei mobili brevettati lo scrittoio con coperchio a cilindro, il mobile di lusso del tardo Rococò, si trasforma nel mobile da ufficio americano prodotto in serie.

Credenza

Il buffet borgognone del quindicesimo secolo con i suoi scaffali a mensole su cui venivano esposti i recipienti decorativi, era un mobile di parata che dalla cucina era passato nella sala dei banchetti.

La credenza italiana, un mobile oblungo con due o tre sportelli e in alto una fila di cassetti piú stretti, non ha alzata. Proviene dalla sacrestia e nella metà del sedicesimo secolo[72] diventa in Italia dove le case ed i palazzi hanno ambienti di vaste dimensioni, un mobile d'uso di grande diffusione. Il secrétaire, la credenza, la seggiola e l'armadio si trasformano tutti lentamente nel sedicesimo secolo in elementi dell'arredamento.

Nel tardo diciottesimo secolo gli Inglesi hanno dedicato particolare attenzione alla credenza senza alzata, il *sideboard*, sviluppandola nella forma attuale. Sideboard venne detto il tavolo laterale, il tavolo accostato alla parete. L'*Oxford English Dictionary* cita esempi in questa accezione dal quattordicesimo secolo fino ad Alexander Pope. Il tipo senza alzata che all'interno Sheraton ed altri stipettai divisero in raffinati scompartimenti si rifà dunque ad una vecchia tradizione.

Nel sedicesimo secolo si formò dall'altra parte delle Alpi, anzitutto nella Germania meridionale ed in Svizzera, un altro tipo di buffet che aveva le sue radici nella tradizione del tardo Gotico. Non è un mobile isolato come la credenza, ma si inserisce, come abbiamo accennato, quale elemento del rivestimento in legno della parete, un pannello della medesima, da cui sporgono, in misura limitata, il corpo inferiore e quello superiore. Nelle locande e nelle case rurali in Svizzera ancor oggi se ne trovano degli esempi.

Questo tipo è stato travisato per i suoi scopi dal gusto dominante del diciannovesimo secolo che, isolandolo, ne fece un mostro sovraccarico di decorazioni che penetrò fin nelle sale da pranzo della piccola borghesia. Non fu nella Germania del 1880, ma intorno al 1860 in Francia, che esso venne realizzato per la prima volta.

Il canterale

Il canterale è lo sviluppo diretto della cassapanca. Ciò nonostante è una sua filiazione tardiva nella casa. In Italia non fa la sua comparsa prima del-

la fine del sedicesimo secolo,[73] ed in Inghilterra vien ricordato appena dopo un secolo.[74] La forma originaria[75] consiste di tre cassetti di larghezza pari a tutta la larghezza del mobile; ognuno di essi è sottolineato singolarmente da listelli riccamente intagliati. Sopra di essi c'è una fila di cassetti piú piccoli.

La causa della tardiva comparsa del canterale consiste nella difficoltà ad abituarsi ai grandi cassetti. I cassetti piú piccoli non presentano difficoltà, ma quelli grandi sono difficili da maneggiare. Per dare grandi dimensioni al ricettacolo mobile occorreva oltre all'audacia artigiana anche un superamento della tradizione. Prendiamo ad esempio l'armadio da documenti o "almaiar" della Slesia del 1455 (Fig. 148) considerandolo un punto di partenza e vedremo che fu necessario un secolo e mezzo per elaborare il tipico mobile a cassetti, il cassettone.

Il suo periodo piú splendido fu il Rococò, cioè uno stile tardo. In un certo senso Havard ha le sue buone ragioni affermando che esso apparve tra il 1705 e il 1710.[76] Nel 1720 la sua produzione raggiunse un pieno ritmo. Divenne il "meuble par excellence" del Settecento. Il tardo Barocco prediligeva ambienti senza molti mobili. Il cassettone era pressappoco l'unico ricettacolo che aveva il suo posto nelle stanze. In esso si poteva sbizzarrire tutta l'inventività formale dell'epoca. Le pareti si gonfiano in curve tridimensionali come i piedi che ne prolungano la linea sinuosa. I cassetti con la loro facciata curva si fondono in un complessivo volume unitario. Solo una fessura sottile come un capello, li separa e tradisce la loro esistenza. Questo elegantissimo canterale coi suoi due alti cassetti panciuti veniva considerato un mobile di parata. Anche gli Inglesi nella seconda metà del diciottesimo secolo adottarono il modello francese. Chippendale e la sua scuola chiamavano "commode" quasi tutti i mobili decorativi a cassetti.[77]

La forma rinascimentale del cassettone con cassetti fino al pavimento si mantenne, come il secrétaire, durante tutte le epoche. Al tempo dell'impero quando si manifesta una predilezione per le forme cubiche il tipo massiccio riprende il sopravvento e lo mantiene lungo il diciannovesimo secolo. Intorno alla metà del secolo, il cassettone vien confinato nella camera da letto e si trasforma in lavamano. La lastra di marmo, che nel periodo Rococò lo ricopriva, diventa il piano di appoggio delle brocche e della catinella.

La creazione del comfort nei sedili

L'atteggiamento nel diciottesimo secolo

La Francia nel diciottesimo secolo fa progredire l'arte di stare seduti comodamente, riprendendola dal punto cui essa era giunta con i Greci del quinto secolo avanti Cristo. Le condizioni sociali sono radicalmente diverse, e le seggiole e le "chaise longues" del periodo Rococò si differenziano da quelle del periodo aureo greco, come l'austerità del peplo si differenzia dalle vesti di seta e merletti delle dame di corte francesi. Ma limitandoci a considerazioni strettamente tipologiche, si tratta pur sempre dello sviluppo evolutivo di uno standard andato perduto: procurare al corpo un appoggio che consenta una posizione rilassata.

Una coppa, istoriata a figure rosse, della metà del quinto secolo avanti

167. *Posizione a sedere nel diciottesimo secolo: Le Petit Jour. Il diciottesimo secolo fa progredire l'arte di stare seduti, dimenticata dal tempo dei Greci, nel senso della rilassatezza e flessuosità dell'atteggiamento. Il cavaliere si volge liberamente a conversare ora da una parte ora dall'altra. Una gamba è incrociata sull'altra, posizione che si ritrova sempre nelle stampe del Settecento. (Incisione di Nicolas de Launay, secondo Freudenberger)*

168. *Posizione a sedere in Grecia: Palamede davanti a Persefone, metà del V secolo a.C. Posizione e sedile sono una cosa sola. La dea siede reggendo uno scettro, in una posizione di completo rilassamento quale può essere raggiunta soltanto con lunghi esercizi di disciplina fisica. Il sedile senza cuscini è leggermente inclinato all'indietro e lo schienale dall'ampia curva circonda il corpo e le spalle. (Coppa ateniese a figure rosse, Metropolitan Museum, New York)*

Cristo, su cui è raffigurato Palamede davanti a Persefone, rappresenta la dea mentre siede reggendo uno scettro, in una posizione inimitabile di rilassamento quale può essere raggiunta soltanto con lunghi esercizi di disciplina fisica. L'atteggiamento e il sedile sono una cosa sola. Il sedile senza cuscini è leggermente inclinato all'indietro e lo schienale dall'ampia curva arriva all'altezza della testa e circonda il corpo. Dal corpo lievemente reclinato e dai piedi che riposano tesi in avanti su uno sgabello, abitudine ereditata dagli Egizi, emana la stessa pace e naturalezza che irradiano i templi greci (Fig. 168).

Questo comfort nel sedere viene ora fatto progredire nel diciottesimo secolo nel senso della rilassatezza, della libertà e della flessuosità dell'atteggiamento. Le spalliere curve ed imbottite introdotte dai Francesi sono la conclusione di uno sviluppo faticoso che ha preso l'avvio dal tardo Gotico. Sul piano tipologico, l'ascendenza va però ricercata in Grecia.

L'atteggiamento del cavaliere ai tempi di Luigi XV non è affatto solenne. Anche qui il sedile e l'atteggiamento si compongono in un'unità che deriva da una lunga tradizione. Anche qui l'atteggiamento è rilassato, premessa di qualsiasi riposo. Ma la posizione muta continuamente. Non si tratta di un riposo statico come quello greco. Il cavaliere si volge ora di qua ora di là, i brevi bracciuoli e lo schienale vengono usati solo occasionalmente. Le gambe del cavaliere sono accavallate, secondo una posizione che si ritrova sempre nelle stampe del tardo Settecento[71] (Fig. 167). Il che non significa che questo atteggiamento disinvolto sia stato inventato nel periodo Rococò, ma soltanto che esso è ormai diventato tipico. Sui ritratti dei primi anni del secolo si vede ancora una gamba accostata al corpo e l'altra tesa: è un atteggiamento di transizione. Le poltrone rococò con i bracciuoli corti e curvati all'esterno, in considerazione della moda femminile, si rivelano almeno altrettanto utili per la posizione disinvolta dei visitatori maschili.

Rocaille

La capacità di esprimere con felice immediatezza, frutto d'esperienze accumulate, conferisce a forme apparentemente occasionali quella inimitabile fusione di disciplina e scioltezza che trionfa nelle opere di Mozart. Per questa simbiosi di disciplina e scioltezza che dà una forma ad oggetti che sembrano essere in un eterno divenire, il tardo Barocco ha inventato un simbolo che assomma in sé tutti questi caratteri: la rocaille.

La forma della conchiglia, guscio generato da un organismo senz'ossi, che unisce il fascino dell'acqua mossa all'eternità della pietra, sembrava creata per esprimere la volontà di questa epoca tarda. I suoi precedenti che risalgono al Rinascimento, sono stati scoperti da tempo. Ora però subisce una trasformazione radicale. Non si tratta piú di una semplice copia. La conchiglia diventa alga, merletto, forma astratta, si dilata, diventa membranacea, dentellata, traforata, finché la sua immagine naturale si trasforma in un segno, oppure, come i pittori moderni definiscono questo processo, in un oggetto. Questi segni vengono riprodotti o singoli o in una disposizione ad S o a C ed il loro profilo risulta moltiplicato. Vengono o posti in contrapposizione o allacciati ad altri elementi. Alla fantasia vien qui concesso il massimo campo d'azione per rappresentare la finezza, l'elasticità e la grandiosità che animano questo tardo periodo.

La ricerca di una sintesi nella quale la curva abbracci in sé gli elemen-

169. *Radice trasportata dall'acqua. (Foto Martin James)*
170. *La natura e il Rococò: Zuppiera di Juste-Aurèle Meissonier, 1738. Osservando attentamente le forme organiche, la rocaille infonde negli oggetti le linee libere ma strutturali degli organismi viventi.*
171-172. *Candelieri, Juste-Aurèle Meissonier, 1728. Meissonier trasforma facciate di chiese (St. Sulpice, Parigi) e abitazioni, zuppiere e candelabri in un turbine di movimento. Per fare questo nell'arte ci vuole un equilibrio da funambolo.*
173. *Candeliere elettrico, Birmingham, 1850. Il diciannovesimo secolo riduce gli oggetti ad aneddoti. (Henry Cole, Journal of Design, 1851)*

ti isolati affiora ovunque: nell'urbanistica, nel tracciato delle piazze, nelle loro sequenze e negli ambienti di abitazione smussati agli angoli. Questa strana sintesi ha una razionale progettazione e un'opulenza formale quasi istintiva non è mai evidente come nei mobili, che pure si sviluppano di solito con tanta difficoltà. È come se l'esperienza accumulata fin dai tempi del tardo Gotico esploda all'improvviso. I cassettoni panciuti, i coperchi mobili a cilindro degli scrittoi, ma soprattutto le forme plastiche dei sedili e dei mobili a sdraio ne fanno testimonianza. Come la conchiglia si trasforma in oggetto che contiene in sé le piú svariate forme organiche anche i sostegni dei mobili rococò si richiamano ad altre strutture (Fig. 169). Nella sollecita utilizzazione delle linee di forza del legno si avvicinano in maniera naturale agli scheletri dei rami che l'acqua ha spolpato degli elementi molli. La vita dei grandi naturalisti Buffon e Linneo corre parallela a quella di Luigi XV. La generazione che ha creato il Rococò e la comodità della posizione da seduti è penetrata con energia fino allora inusitata nella vita degli animali e delle piante.

È forse possibile apprezzare la forza creativa di quell'epoca raffrontandola al nostro tempo ed al suo deposito di materiali nuovi che non sa animare. Se ci fosse concessa solo una minima parte del dono inventivo del tardo Barocco di creare un rapporto umano sfruttando le possibilità esistenti a che punto saremmo mai oggi!

Nuove forme delle seggiole

Dal Rococò fu affrontata, nella maniera piú radicale la forma del sedile. Dal secolo diciassettesimo non vien accettato molto di piú dello scheletro dei tipi che vengono però riplasmati. Emerge la linea curva. Dopo queste trasformazioni è difficile riconoscere i tipi originari. Quando tutte le linee diventano fluide, la seggiola può adattarsi all'elemento organico, al corpo. Bracciuoli e schienale della seggiola imbottita del diciassettesimo secolo vengono resi piú morbidi e fusi in una curva unitaria dalla quale risulta un guscio in grado di racchiudere il corpo. Questo avviene intorno al 1725. Questa nuova forma di seggiola dei cui diversi tipi e denominazioni ci informano numerosi manuali, venne chiamata *bergère*. Tra di esse vi è un tipo, il cui nome e forma derivano dalla gondola: la *bergère gondole*. Questo tipo panciuto con schienale semi-alto risponde in pieno alle necessità del secolo. Chi vi sta seduto può, come fa notare l'ebanista Roubo, "appoggiare le spalle allo schienale in modo che la testa resti completamente libera e che la pettinatura delle dame e dei cavalieri non si scompigli." È difficile essere piú ossequienti ad una moda passeggera.

La moda però dava solo l'impulso iniziale verso qualcosa che la superava di molto: l'adattamento del mobile al corpo umano. È la curva tridimensionale che nelle seggiole, come nelle volte delle chiese del tardo Barocco, fa la sua comparsa. Essa ha in sé le qualità per aderire al corpo umano. Nello stile Luigi XVI si giunge ad una razionalizzazione e semplificazione della forma, ma il tipo gondola rimane (Fig. 167). È sorprendente quante volte riappaiono, durante l'Impero sulle riviste di moda le seggiole da scrittoio ideate sotto Luigi XV. Quando un tappezziere francese intorno al 1830 fabbrica le prime poltrone a molle, egli prende l'avvio dalla bergère gondole, di cui rende il profilo a mezzo di una piattina curva di ferro. I contorni

174. *La marquise (seggiola a due posti). Le mari confesseur, incisione di N. F. Regnault, secondo Fragonard, 1795. Questa stampa consciamente arcaica, secondo un'illustrazione di Fragonard ad una favola di La Fontaine, è trattata alla maniera giocosamente aneddotica e superficiale che forma il punto di partenza del gusto dominante nella pittura del diciannovesimo secolo.*

175. *Marquise di L. Delanois, dopo il 1760. Il tipo gondola, che raggiunge la perfezione nella marquise di Delanois, aderisce al corpo umano come una conchiglia. Le semplici curve, le linee vigorose e il profilo delicato mostrano come disciplina e flessuosità si fondano in questo periodo. Verso la fine del Rococò i cuscini diventano notevolmente alti. (Louvre, Parigi, Archivi fotografici)*

176. *Marquise del diciannovesimo secolo, 1863. Il tipo gondola sopravvive attraverso il Direttorio e l'Impero, e persino in parte del periodo in cui il tappezziere domina. Ma ora lo scheletro e le gambe sono nascoste, e la marquise è completamente ricoperta. (Exposition des Arts Industriels, Parigi, 1863)*

si ammorbidiscono, il legno scompare ma il tipo bergère rimane. Durante un certo spazio di tempo, negli anni dal 1860 al 1870 parve che il tappezziere trovasse un nuovo punto di partenza fondandosi su questo tipo fondamentale, ma presto risultò chiaro che in mani sue i mobili venivano mimetizzati in forma di guanciali.

Le leggere seggiole imbottite, con o senza bracciuoli, compiono questa trasformazione. Come nella rocaille, anche nella creazione di nuove forme vien realizzato un adattamento alla forma organica. In forma astratta lo schienale segue con una doppia curva ad S la forma delle spalle e quella del torace.

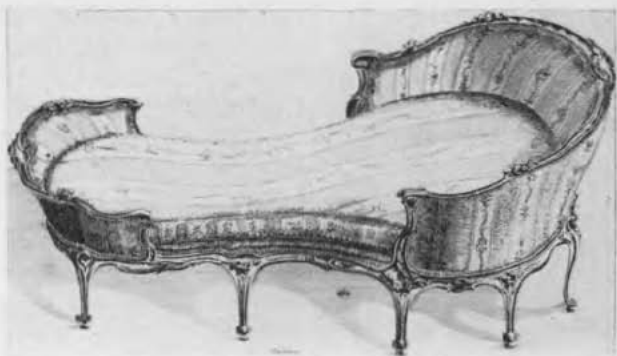
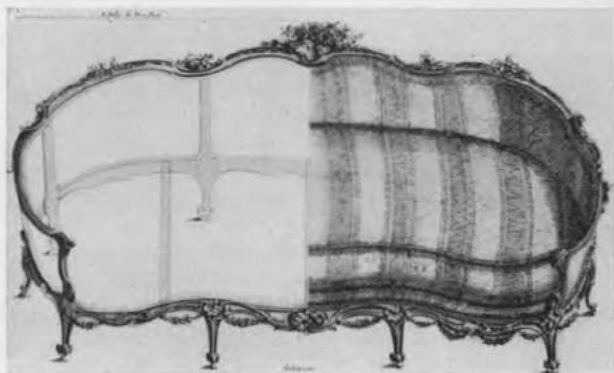
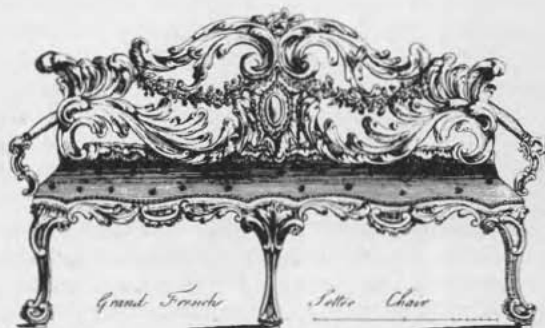
A questa categoria dei tipi "a gondola" appartiene anche la *marquise* a due posti che il Rococò elabora dalla panca a spalliera. Nella marquise di L. Delanois, dopo il 1762, la vediamo nella sua piú completa espressione (Fig. 175). La marquise ha sedili a uno o due posti. In un'incisione dei tempi di Luigi XVI, da Moreau le jeune,[79] una coppia di giovani sposi siede in buon accordo su questa poltrona allargata; ed in un'incisione di Henri Fragonard (1732-1806) databile agli anni dal 1790 al 1800 ed intitolata *Le mari confesseur*,[80] la dama siede sola circondata dai corteggiatori mentre il marito arriva inaspettato (Fig. 174).

Se vogliamo imparare a conoscere lo spirito del Rococò non dobbiamo prestare troppa fede alle stampe del periodo fra il 1770 e il 1780 e ancor meno a quelle piú tarde. Le scene di genere erotico sono per la maggior parte testimonianze retrodatate che tentano di far rivivere artificialmente un periodo trascorso. Fino ad essere quasi insopportabile si accentua l'atmosfera faceta nell'ultimo periodo di Henri Fragonard. La serie a cui appartiene *Le mari confesseur* dovette venir interrotta ai tempi del Direttorio per mancanza di interesse. Intorno al 1830 questi ultimi germogli di un grande periodo divennero esempi del gusto dominante, che si ostinò a produrre durante tutto il secolo scene Rococò screditando cosí per lungo tempo l'intera epoca.

L'essenza del Rococò si manifesta, come avviene tanto spesso, anzitutto nella pittura. In Watteau (1648-1721), fin da prima che esistessero degli interni Rococò, si avverte questa fusione dell'elemento organico con la vivacità spirituale.

Seggiole a sdraio

Anche i tipi degli attuali mobili da riposo vennero creati nel diciottesimo secolo. Si tratta di forme pensate per brevi improvvisi momenti di rilassamento e che offrono comodità ben diverse dal letto destinato al riposo statico.

La chaise longue, come dice il nome, è una "seggiola allungata." Come il letto, ha una testiera, però in forma molto accentuata. Nei primi decenni del diciassettesimo secolo in Francia ed in Inghilterra si sviluppa dalla panca una sedia a sdraio, il "letto diurno," lit de repos (day bed), la cui testiera si poteva inclinare piú o meno a mezzo di catene e di ruote dentate. Nella chaise longue al piano spostabile fu sostituita una forma curva a gondola. Se ad una bergère si accosta una panchetta imbottita od uno sgabello imbottito, ne risulta la "seggiola allungata," la chaise longue. Essa fu anche costruita in un solo pezzo, ed anche di questo tipo esisto-

177. *Duchesse in un solo pezzo, Mathieu Liard, 1762. Anche i tipi degli attuali mobili da riposo vennero creati nel diciottesimo secolo. Il tipo gondola, avvolgendo il corpo in una singola curva, è adatto per riposare. Dapprima la duchesse era divisa in tre parti: due seggiole tipo gondola, una più grande e più alta dell'altra, e uno sgabello nel mezzo. Verso la fine del Rococò fu costruita in un solo pezzo. (Mathieu Liard, Recueil des petits meubles, Parigi, 1762)*

178. *Automane di Mathieu Liard, 1762. Si sviluppò la più grande maestria e finezza negli intagli in legno quando la diffusione del classicismo sotto Luigi XVI era agli inizi. La conoscenza delle linee di forza permette di ridurre l'intelaiatura ad una sorprendente sottigliezza, e di modellare con l'eleganza delle forme organiche. (Recueil des petits meubles, Parigi, 1762)*

179. *Grand French Settee Chair. Inghilterra, 1775. Quando gli Inglesi vollero essere alla moda, imitarono i Francesi. Questa panca con il suo pesante intaglio risente ancora dello stile rigido del Seicento; la natura e i propositi del comfort inglese del diciottesimo secolo furono completamente diversi. (R. Menwaring, The Cabinet and chair Maker's Real Friend and Companion, Londra, 1775)*

no diverse variazioni; si chiamò allora *duchesse*[31] (Fig. 177). Questi mobili, come indica l'appellativo marquise, duchesse, ecc. erano stati ideati per le dame dell'aristocrazia che in vesti leggere le usavano per ricevere.

Appena la fantasia venne impegnata nella creazione di mobili da riposo furono escogitate le piú svariate combinazioni. La parte superiore della chaise longue divenne ribaltabile e nel telaio trovò posto una vasca da bagno poco profonda come talvolta vediamo nelle stampe erotiche del tardo Settecento; o invece tra due bergères di cui una aveva lo schienale basso e l'altra alto, veniva inserito uno sgabello, dando a questa combinazione il nome di "duchesse divisa," duchesse brisée.

Intorno al 1800 la duchesse, per influsso dei mobili pompeiani, si tramutò in "psiche." Ne incontreremo in seguito la sottospecie americana del 1830 (Fig. 322), il cui piano è ondulato in una curva libera adattissima ad un breve riposo. Approfondiremo allora i rapporti che la uniscono con l'ultimo suo sviluppo, la "chaise longue basculante" (Fig. 323) in tubo metallico di Le Corbusier. Il mobile austero senza imbottitura di Le Corbusier si richiama in tutta la sua struttura all'originario punto di partenza: il letto da riposo del diciassettesimo secolo, ma nel tracciato della sua linea ha assorbito tutte le esperienze degli ultimi secoli nel campo dell'adattabilità al corpo umano.

Al tempo dei mobili brevettati, specialmente fra il 1860 e il 1880 la chaise longue venne meccanizzata. In maniere diverse essa ora può trasformarsi in un letto matrimoniale (Fig. 264). Al tempo stesso il tappezziere la trasforma in un mobile senza scheletro come aveva già fatto per le poltrone le quali, ormai liberate dalla struttura, finiscono per trovarlo nelle camere da letto, e precisamente accanto al letto, abitudine che per la prima volta intorno alla metà del Settecento appare in scene erotiche di interni.

Il *sofà* continua la tradizione della panca imbottita con spalliera e bracciuoli. La sua forma segue parallelamente quella delle seggiole che sempre piú col sofà formano un complesso. Diventa un mobile da salotto (Fig. 178).

La rocaille riflette il desiderio dei tempi: rendere flessibili gli oggetti. Poiché questo avveniva per l'influsso di una esigenza che ricercava la forma fondendo indissolubilmente espressione e funzione, ne consegue molto piú di uno "style pittoresque" o un "goût nouveau" come venne allora definito dai Francesi.

I magistrali disegni prospettici e le complicate sezioni nei manuali degli ebanisti chiariscono che dietro curve apparentemente tracciate per caso si nascondeva una fantasia guidata da una forza di analisi che aveva studiato a fondo l'atteggiamento del corpo umano.

Alla base dei mobili rococò non c'è nessun intendimento grandioso. Volevano soltanto essere comodi e concedevano quanto veniva richiesto. A questo modo hanno saputo creare il comfort moderno.

Non sono necessarie le tarde stampe del diciottesimo secolo per avvertire l'atmosfera erotica che emana da questi ambienti. L'atmosfera erotica, sotto Luigi XVI si placa in un'atmosfera borghese che vien disturbata temporaneamente soltanto dalla Rivoluzione. Il Rococò in Francia fin dall'inizio fu un fenomeno che riguardava l'ambiente intimo. Con quel senso della misura che tanto spesso s'impone in Francia, fu riconosciuto che la validità dello stile Rococò era limitata all'interno della casa.

Luigi XV attese che il cardinale Fleury morisse novantenne, prima di

pensare seriamente ad assumersi i doveri del governo. Egli, come osserva Molinier, prediligeva le riunioni poco numerose, i pranzi intimi. Di piú, la Corte, di fronte alle nuove tendenze, si mantenne passiva fino al 1738. Fiske Kimball lo ha fatto notare di recente.[82] Il Rococò nacque lontano da Versailles, nei palazzi della nobiltà francese. Il suo dominio era l'ambiente intimo. Una società raffinata e spiritosa che sapeva godere la vita fino al vizio, ha creato questi mobili.

Allo stesso modo che nelle opere d'arte continua ad agire il loro contenuto che supera lo scopo immediato, anche in questi mobili continua a vivere il dono inventivo che essi con tanta grazia nascondono allo spettatore preoccupato soltanto dall'aspetto formale.

Il Gotico con la pietra ed il Rococò con il legno seppero spingere la pieghevolezza e la leggerezza all'estremo limite. La Francia non ha mai posseduto nel campo del comfort una capacità inventiva altrettanto brillante.

Forma e meccanismo

L'Inghilterra diventa la nazione guida

In Inghilterra la prima e la seconda metà del secolo sono tanto differenti l'una dall'altra che sembra quasi di parlare di due paesi diversi.

I primi decenni sono ancora dominati dalla rozzezza del secolo precedente. Nella seconda metà invece si afferma in quasi tutti i campi una sorprendente differenziazione. Lo stesso tipo dell'Inglese, per lo meno quello proposto come tipo ideale, si è radicalmente trasformato dopo il 1750.

Negli anni fra il 1730 e il 1740, mentre William Hogarth diviene il piú importante testimone dell'Inghilterra contemporanea, predomina ancora il tipo alla Falstaff. Un individuo di proporzioni massicce come i mobili del suo tempo; gran mangiatore e sempre disponibile per ogni tipo di piacere. Hogarth non aveva peli sulla lingua. Nelle sue incisioni dimostra una grande fantasia quando si tratta di rappresentare i vizi oppure i modi piú raffinati di torturare gli animali o come le comari si sputano in faccia il gin bevuto. Il quadro dei costumi rasenta, nelle sue incisioni, il sadismo.

Pochi decenni piú tardi il tipo mascolino preferito è snello, giovane, volubile, ed il suo contrapposto muliebre è dato da soavi trasognate figure di fanciulle a cui è estranea la passione. Sul finire del secolo diciottesimo si prepara anzitutto in letteratura, e poi in pittura quel tipo sentimentale che durante tutto il secolo seguente domina stabilmente il gusto del pubblico.

L'Inghilterra, come nella pittura aveva subíto i Fiamminghi, solo per poi superarli, cosí aveva anche elaborato i *metodi* industriali introdotti nel paese da Ugonotti venuti dall'Olanda nel diciassettesimo secolo. Andò affermandosi un eccezionale spirito di iniziativa che diede impulso alla meccanizzazione della forza motrice, della filatura e tessitura, ed al rapido sviluppo delle arterie di traffico: canali, strade, e ponti. Nel corso di queste indagini potemmo accennare soltanto di sfuggita alla rinascita dell'economia agricola.

È conforme a questa linea da noi tracciata che negli ultimi decenni del diciottesimo secolo l'Inghilterra prendesse la direzione anche in tutto quanto aveva a che fare col comfort, recandovi il segno della propria originalità.

Una linea sicura e tranquilla caratterizza, anche nella prima metà del secolo, certi tipi di mobili inglesi, come ad esempio le poltrone imbottite dagli alti schienali, orecchiette e bracciuoli. È la linea derivata dal Rinascimento italiano che viene ulteriormente sviluppata in Francia ed in Inghilterra.

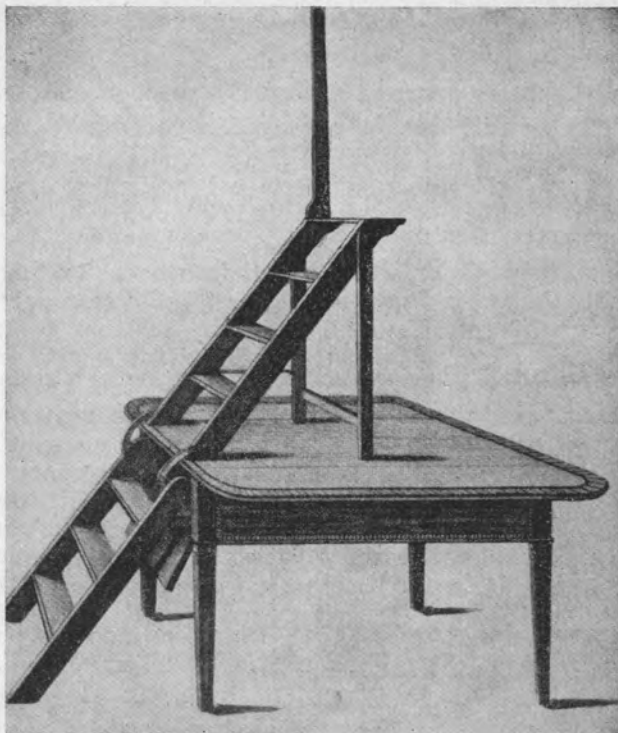
I comodi tipi inglesi, nati intorno al 1700 hanno trovato diffusione fino ad oggi. Ma la Francia che aveva già creato nel periodo del Rococò il comfort moderno, continuò ad avere influenza in Inghilterra. Nello sfondo si ritrova sempre la Francia. Ancora fra il 1760 e il 1770 furono pubblicate raccolte di progetti[83] con testi in francese ed inglese. Mensole per busti, candelabri, lampade a muro e lampadari centrali sembrano aver piú importanza delle seggiole. Negli stessi anni manuali di arredamento[84] di grande successo dando prova di incertezza si concentrano su singole forme naturalistiche: seggiole da giardino il cui schienale consiste di roccie e alberi intagliati[85] o la grande, scomoda panca con un pesante intaglio per spalliera, definita "French Settee Chair" e che goffamente tenta, ancora nello stile del Seicento, di accostarsi al gusto francese[86] (Fig. 179).

Il gentiluomo quale committente

Negli ultimi decenni la situazione è decisamente mutata. Nel breve periodo che va fino al rinnovato impulso dell'influenza francese durante lo stile Impero, in Inghilterra viene raggiunto, nell'arredamento della casa e nei mobili, un grado di perfezione quasi al di là del tempo e nel quale si riassume e si amplia l'esperienza di secoli. È la stessa maestria discreta che avvertiamo nei contemporanei squares di Bloomsbury o nei sinuosi crescents di Bath.

L'Inghilterra, in quello scorcio di secolo rappresenta una società prevalentemente mascolina e una tendenza piú austera.[87] In confronto alla Francia del Rococò la donna perde d'influenza. Committente è il gentiluomo. Costui non è d'obbligo un membro dell'aristocrazia; non è necessariamente un "gentilhomme," non appartiene socialmente ad una ben determinata classe ma impersona sempre piú un valore morale.

Già nel 1710, Steele dava questa definizione nel Tatler: "L'appellativo di gentleman non deve mai derivare dalle condizioni di un individuo, ma dal suo contegno di fronte a queste." Chippendale intitola il suo rinomato catalogo *La guida del gentiluomo e dell'ebanista,* 1754. Oltre all'aristocrazia, sono clienti dei grandi mobilieri i componenti della borghesia danarosa, gli artisti e gli attori. Anche i progetti nei manuali di mobili di Hepplewhite, Shearer e Sheraton dimostrano che i prodotti sono ideati per la classe in ascesa.

Come il gentleman si trasferisce dalla sfera aristocratica in quella borghese anche certi ambienti d'abitazione passano dal castello alla dimora borghese.

180. *Thomas Sheraton: Tavolo convertibile in scaletta di biblioteca, 1793. Nella seconda metà del diciottesimo secolo l'Inghilterra influenzò il gusto e le abitudini di tutta l'Europa. L'Inghilterra diede forma alla sala da pranzo, alla biblioteca, e piú tardi alla stanza da bagno. Da Chippendale in poi anche la scaletta di biblioteca è studiata con cura, e incorporata in mobili convertibili.*

181. *Benjamin Franklin: Seggiola convertibile in scaletta di biblioteca, intorno al 1780. Franklin inventò anche una specie di pinza per scegliere i libri dagli scaffali piú alti. (Philosophical Society, Filadelfia)*

La Biblioteca

Solo i gran signori possedevano biblioteche, generalmente unite a gabinetti di curiosità e monete. La passione del diciottesimo secolo era la lettura. Voltaire, Goethe, Hume, Jefferson, erano tutti lettori accaniti. L'aspirazione all'universalità richiedeva di dissetarsi a qualsiasi sorgente. Non è trascurabile il fatto che dopo Chippendale, le librerie a vetri predominino e che offrano quanto a dimensioni ed esecuzione grande varietà. Spesso ne risulta un mobile che unisce una libreria e uno scrittoio tipo secrétaire, nel quale cioè all'alzata a cassetti dello scrittoio rinascimentale vien sostituito uno scaffale vetrato per i libri. È risaputo con quale cura, Chippendale arredò la biblioteca dell'attore Garrick.

Per i grandi volumi in folio con incisioni in rame e fogli ad acquatinta, allora di moda su tutti gli argomenti, la consultazione rendeva necessari ampi piani orizzontali: tavoli da biblioteca che si trovano già tra i mobili di Chippendale verso la metà del secolo. Da questi mobili di grandi dimensioni si sviluppò l'ampio scrittoio di oggi con il piano orizzontale ed i due corpi, a destra ed a sinistra, che lo sorreggono. Per scrivere, il secolo diciottesimo si accontentava di superfici modeste.

Per arrivare con la mano ai piani piú alti della biblioteca occorrevano alcuni gradini. Questa scaletta doveva esser visibile soltanto quando era in uso. Thomas Chippendale in uno dei suoi piú brillanti progetti di arredamento (Harwood House, 1770-1775) ha costruito a questo scopo una specie di cassapanca in cui si ripiegano gli scalini.[88]

Benjamin Franklin ha risolto lo stesso problema a modo suo, sistemando sotto il sedile ribaltabile della sua poltrona una scaletta (Fig. 181). Per i piani piú alti è risaputo che possedeva una specie di pinza del cui funzionamento dava volentieri dimostrazione ai suoi visitatori. Allo stesso scopo Sheraton ha utilizzato un tavolo (Fig. 180).

La sala da pranzo

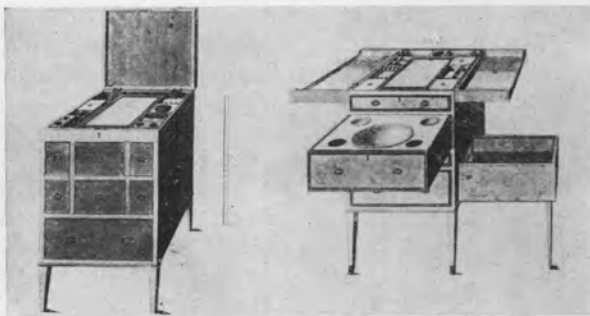
Anche la sala da pranzo che si trasforma in un ambiente destinato a questo uso ebbe un arredamento studiato con cura: seggiole, tavola allungabile, credenze.

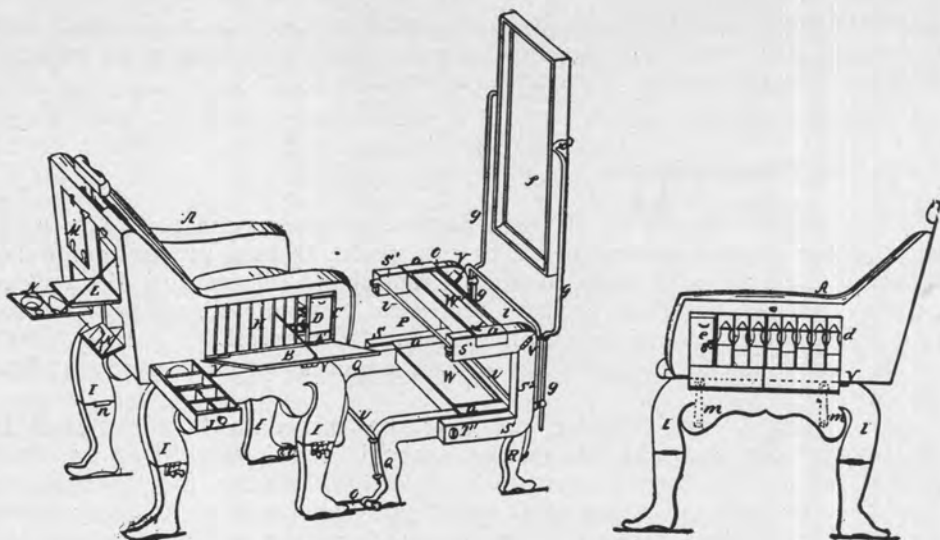
Le seggiole dei grandi mobilieri sono concepite fin nei minimi dettagli delle gambe, dei sedili, degli schienali a forma di cuore o traforati. Sono graziose, ma nulla piú. La loro validità strutturale non ha alcun rapporto con la loro valutazione. Queste seggiole generalmente erano state concepite quali seggiole da salotto.

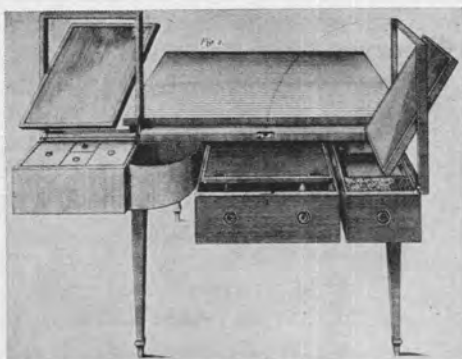
Piú interessanti sono le credenze inglesi della fine del secolo (Fig. 183). Il corpo leggero e generalmente sinuoso è sorretto da gambe slanciate. Robert Adams affiancò corpi laterali massicci destinati alle posate, a forma di piedistalli e sormontati da urne, motivo che si poteva trovare in ogni giardino inglese, ad un corpo centrale. I corpi laterali ben presto scompaiono. Sussiste invece la sagoma leggera ed elegante che, in linea diretta, porta a William Morris (Fig. 182).

Le tavole da sala da pranzo, come abbiamo visto in Francia, inizialmente vennero dette "tables à l'anglaise." Con grande cura, si tentò, grazie ad

182. *William Morris: Credenza, intorno al 1880. Morris fece parecchie di queste credenze, la cui parte frontale ricurva ha stretti legami con il Settecento. Ciò sarebbe ancora piú evidente, se si togliessero i piatti di ceramica. (Per gentile concessione del Sig. Marillier, Morris & Co. Art Zorkers Ltd., Londra)*

183. *Credenza inglese, intorno al 1780. Verso la fine del diciottesimo secolo la sala da pranzo inglese ebbe nel suo arredamento, studiato con cura, tavola, sedie e credenza. Diventano comuni le credenze dal corpo leggero sorretto da gambe slanciate. (H. Cescinski, English Furniture of the Eighteenth Century)*

184. *Shearer: Toeletta di un gentiluomo, 1788. La disposizione dell'interno di toelette e lavamani segnò l'origine dei mezzi igienici moderni. "Quattro cassetti veri e tre finti; un coperchio piatto; uno specchio interno; un armadietto sotto il cassetto con una ribalta a rullo che gira a destra o a sinistra." (The Cabinet Maker's London Book of Prices, 1788)*

185. *Shearer: Toeletta di una dama, 1788. Ci si interessa di nuovo al cassetto, la cui costruzione è notevolmente migliorata. Cassetti, buchi, ribalte a rullo sono il segno della predilezione per le eleganti soluzioni meccaniche. La descrizione di Shearer dice: "Due cassetti e due cassetti finti davanti al bidet quadrato, che è sostenuto da due piedi ribaltabili; uno specchio sollevabile su una parte scorrevole, e quattro tazze; un coperchio per il catino attaccato sul dietro del cassetto; un recipiente che raccoglie l'acqua adoperata del catino; un bidet."*

186. *Sedia mobile da barbiere e sgabello, 1865. Dagli ebanisti della fine del Settecento si diramano due linee, una porta a William Morris e l'altra ai mobili brevettati americani. Questa seggiola trasportabile da barbiere ha ricettacoli per l'acqua calda e fredda, gli strumenti di lavoro, il cassetto dei soldi, ecc. "Le gambe possono essere piegate all'insú." (Brevetto americano 50.032, 19 settembre 1865)*

187. *Lavamano inglese, intorno al 1835. Nel diciannovesimo secolo il lavamano diventa piú grande. Il piano di marmo è montato su un tavolo il cui stile imita il Rococò. Verso la metà del diciannovesimo secolo il tavolo fu sostituito dal canterale con il coperchio di marmo e i cassetti. (Metropolitan Museum, New York)*

188. *"Reflecting Dressing Table," o tavolo di Rudd, 1788. "Questa è la piú completa toeletta che sia mai stata costruita." Agli ebanisti inglesi piace produrre ingegnosi mobili con parti che girano o si aprono all'insú: porte, specchi o cassetti. Una simile tendenza a mettere in mostra il meccanismo si riscontra nei disegni dei brevetti dei mobili americani.*

ingegnosi meccanismi, di dar loro un aspetto estremamente leggero senza rinunziare alla possibilità di allungarle in maniera inverosimile. Anche le tavole a ferro di cavallo diventarono allungabili (1788).[89]

La pulizia viene riscoperta

Con qualche esitazione, il tardo Settecento scopre che nella vita anche la pulizia e l'igiene devono avere il loro posto. Questo proponimento non manca d'interesse e ha come risultato i mobili piú interessanti di quell'epoca. Per esempio Sheraton progetta una serie completa di semplici lavamani o a forma di cantonali oppure da accostare alle pareti.

Si usano anche lavamani da centro come si prediligevano in Francia (lavabo).[90]

Con grande cura Shearer, nel 1788, ha corredato la toeletta di un gentiluomo[91] con coperchi sollevabili e specchi interni, cassetti ed un coperchio a tamburo con doppia apertura laterale (Fig. 184). Nel mobile corrispondente per le dame, il catino ed il bidet, pudicamente nascosti, possono venir tirati fuori come cassetti, il primo anteriormente ed il secondo di lato (Fig. 185). Vi è anche inserito un recipiente nel quale va a finire, dal cassetto del catino, l'acqua già adoperata.[92]

Eleganza di forma, rinuncia a tutto quanto non è essenziale si uniscono ad una estrema mobilità nella famosa tavola di Rudd, detta anche "Reflecting Dressing Table"[93] (Fig. 188). Il cassetto centrale sospeso "scorre da sé" ed i due laterali girano su un pernio, in modo che la dama possa contemplarsi da tutti i versi. Questa è la stessa epoca che seppe risolvere i piú complessi problemi del movimento nelle macchine filatrici.

Mobilità

Dal Rococò si accettano la duttilità delle forme e la leggerezza della struttura. La mobilità che nel Rococò e nello stile Luigi XVI ha avuto un ruolo di una certa importanza creando lo scrittoio col coperchio a cilindro, richiamando nell'uso la sedia girevole, la tavola da gioco, i mobili pieghevoli, ora viene in primo piano. Si direbbe che ai progettisti di questo periodo dia un particolare piacere far vedere i loro mobili con tutte le caselle, i cassetti, gli specchi, i piani scorrevoli e le saracinesche possibilmente aperte e, si direbbe quasi, in movimento. La padronanza della forma è per loro una cosa naturale. Non vi si dà gran peso, preferendo invece mostrare quello di cui i loro mobili sono capaci.

A questo punto l'interesse si concentra di nuovo sul ricettacolo mobile, il cassetto; la sua costruzione viene sostanzialmente perfezionata. Esso scorre con facilità, su guide dette all'inglese. Spesso piani scorrevoli in serie vengono sovrapposti uno sull'altro, tanto che aprendo la credenza o il cassettone si possa scorgerne facilmente l'intero contenuto. I cassetti segreti, messi in azione da una molla, sembrano in quel tempo un elemento indispensabile dello scrittoio. Si usano anche cassetti che scivolano sul loro orlo superiore come quelli del tavolo di Rudd. Una grande predilezione, in ogni

tipo di mobili, si avverte per le ribalte a rullo che si compongono di molte assicelle di legno convesse incollate su un tessuto robusto. Sostituiscono il comune coperchio a cilindro ed in confronto a questo hanno il vantaggio di richiedere, se aperte, minor spazio. Intorno al 1780-1790 gli scrittoi a "pullover" erano un articolo di ammobiliamento usuale.[94]

Molle a spirale, impiegate successivamente nei mobili imbottiti, già molto tempo prima erano state usate da Sheraton sotto forma di "cavallo da camera" (Fig. 224).

Questi tipi di mobili, perfino nella maniera in cui vengono rappresentati, si ricollegano direttamente al mobilio fondamentale dell'Ottocento.

Nei mobili inglesi, la cui fase di sviluppo piú intenso abbraccia poco piú di due decenni, forma e meccanismo, sentimento e pensiero appaiono una unità inscindibile. Non un termine, ma un limpido inizio. Il diciannovesimo secolo sembrava predestinato a introdurre l'epoca piú splendida dell'urbanistica, a raggiungere nell'interno dell'abitazione una perfezione ancora sconosciuta, grazie all'esperienza accumulata durante tutto il diciottesimo secolo.

A questo vanno aggiunti gli sforzi per raggiungere quella meccanizzazione che, come credeva un Henri de Saint-Simon, avrebbe cancellato una volta per sempre la miseria umana dal mondo, ma nulla di tutto questo avvenne.

Come nella natura, nella storia non esiste una logica lineare. Ci sembra insensato che il gelo, per cause cosmiche sconosciute, distrugga la fioritura degli alberi da frutto o che la grandine annienti il raccolto del grano. Non possiamo comprendere perché all'improvviso e senza ragione apparente, sviluppi che sembravano ricchi di promesse, vengono interrotti ed i loro elementi costitutivi dimenticati, fintanto che in un'epoca piú tarda una analoga mentalità li accetta un'altra volta.

L'unità di forma e di meccanismo si scinde nel diciannovesimo secolo. La cerchia intorno a William Morris cerca una forma di purezza morale, mentre i fabbricanti di anonimi mobili brevettati americani perseguono la soluzione di problemi di movimento. Gli uni e gli altri procedono parallelamente nella seconda metà del secolo, ed altri hanno le loro radici nell'Inghilterra della fine del Settecento.

Rientra nel carattere tragico del diciannovesimo secolo che il pensiero ed il sentimento percorrano strade diverse, o, come dice T. S. Eliot, che vada perduta "la sostanziale unità dell'anima."

Non fu soltanto un'influenza esterna, lo stile Impero, a rendere sterile il movimento inglese. L'opera tarda di Sheraton, e anzi tutta la raccolta postuma di studi presi dalla sua enciclopedia mai andata oltre le prime lettere dell'alfabeto, dimostra che la fiamma era ormai spenta.

Si tratta di una mutazione umana, avvenuta sulle due sponde della Manica, e che si cristallizzò soltanto con maggior evidenza nella figura di Napoleone e dei creatori dello stile Impero.

Essi introducono quel che noi diciamo essere il gusto dominante: quei fenomeni transitori che accolgono in sé i sentimenti delle masse, come nella fecondazione artificiale, la vacca accoglie lo sperma del toro.

Gli inizi del gusto dominante

Napoleone e la svalutazione dei simboli

In termini rigorosi, lo stile Impero dovrebbe limitarsi al periodo di Napoleone in trono tanto da aver inizio con l'anno 1804 e aver termine con l'anno 1814. Siamo però piú vicini alla realtà se lo identifichiamo col periodo nel quale operarono in collaborazione i suoi fondatori ufficiali Percier e Fontaine, cioè dal 1794 al 1814, perché Direttorio ed Impero in piú di un senso confluiscono l'uno nell'altro. L'influenza di Napoleone si irradiava su tutto il mondo della cultura, Russia ed America comprese. In forma imborghesita inoltre sopravvisse di gran lunga alla morte di Napoleone e si mantenne durante tutto il periodo della Restaurazione di Luigi XVIII.

L'ascesa di Napoleone al trono imperiale caricò di significati sociologici le tendenze che erano già affiorate durante il Direttorio. Dapprima ci si trastullò, tenendosi nel vago, in contrapposto all'*ancien régime,* con un ritorno ad un Classicismo inteso nel suo significato originario. Ma le forme nelle quali questo impulso si realizzò erano diverse da quelle che si erano proposte i seguaci puristi del tempo rivoluzionario, artisti come, per esempio, il pittore Louis David che incaricò Jacob di arredare la sua casa in stile "etrusco."

Napoleone era cresciuto nel diciottesimo secolo. In lui viveva la ferma convinzione che ad una data forma di vita doveva corrispondere un determinato ambiente. Questo ambiente doveva essere creato ex-novo, dal singolo mobile al disegno di una stoffa, e doveva diventare lo sfondo per tutte le azioni e immergerle in un'atmosfera impalpabile ma sempre presente. Lo stile Impero si è trasformato nell'immagine di Napoleone ed è legato indissolubilmente alla sua figura.

Lo stile Impero, come viene sempre affermato, è forse l'ultimo dei grandi stili storici? Deve essere considerato alla pari dello stile Luigi XV oppure rappresenta soltanto le battute introduttive di quanto successivamente accadde nel secolo diciannovesimo? È un inizio o una conclusione?

Ci si potrebbe anche chiedere: Napoleone è un sovrano come lo era stato Luigi XIV, tanto per scegliere come termine di confronto una personalità dotata di una carica di energia non minore? La sua forma di sovranità è altrettanto legittima intendendo che essa è l'espressione piú elevata ed estrema di una determinata classe sociale?

È una domanda che non regge. Napoleone rappresenta il tipo che domina il diciannovesimo secolo e gli ha dato la sua impronta: il self-made man. Soltanto dopo una grande rivoluzione uomini di illimitata energia hanno la possibilità di affermarsi. In tempi di prevalente routine le forze contrarie li spezzano anzitempo. Non importa in quale campo la rivoluzione sia avvenuta, se in campo politico o in campo economico. Al tempo delle corporazioni il self-made man poteva costituire una eccezione, mai la regola. Napoleone con la sua statura eccezionale non può venir neppure paragonato ai self-made men che s'impongono piú tardi nel campo della

economia. Ma le premesse sociologiche che ne condizionano l'ascesa, in ambedue i casi, sono identiche. E ambedue presentano analogie, questo nel nostro contesto ha la sua importanza, nel loro modo di affrontare il mondo esterno.

Napoleone è stato portato al potere dalla Rivoluzione. Le idee rivoluzionarie pur latenti concorsero alla sua vittoria. Senza dubbio egli considerava i paesi sottomessi semplici oggetti da utilizzare per la sua macchina bellica. Li sfruttò sino all'ultima goccia di sangue. Depredò l'Italia delle sue opere d'arte e su quanti capolavori di Michelangelo, Raffaello, Leonardo e dell'antichità (Laocoonte) poté mettere le mani, non esitò a trasportarli oltre le Alpi in occasione della prima Mostra Industriale (1798) e a farli sfilare su carri di trionfo come a Roma si usava fare con gli ostaggi.

Ma egli non era soltanto un conquistatore. Contemporaneamente cacciò i dominatori austriaci dall'Italia, ed il Papa dai suoi Stati e diede una costituzione democratica alle nuove repubbliche italiane. Questo accadde nei primi tempi.

Piú tardi quale Imperatore limitò sempre piú la libertà politica, però le sue truppe diffusero in tutta Europa quanto rimaneva dello spirito della Rivoluzione francese con il suo concetto fondamentale della eguaglianza sociale e della tolleranza religiosa. Nessuna reazione successiva poté cancellarne del tutto le tracce.

In Prussia ed in Polonia Napoleone migliorò le condizioni dei contadini e secondo i principi della tolleranza religiosa abolí in Germania i ghetti e promosse gli ebrei a cittadini con piena parità di diritti. In Svizzera nel breve tempo dell'occupazione spezzò il potere di una piccola casta di nobili che dominavano il paese e, riducendo il numero degli staterelli tedeschi, preparò l'unificazione nazionale.

Portò a termine la piú bella opera della sua gioventú, quando, negli ultimi anni del Consolato, fece compilare "le Code Civil" (1804). Questo scarno testo di leggi di facile interpretazione, il primo codice civile moderno nel quale fu formulata in termini giuridici la proclamazione dei diritti dell'uomo, restò come l'espressione tipica di una mentalità completamente rinnovata e autenticamente laica.

Il lato tragico di Napoleone fu l'incapacità di dar vita ad una forma sociale valida dalla quale, sfruttando le condizioni favorevoli create dalla Rivoluzione, avrebbe potuto prender l'avvio una nuova Europa. Non fu il destino del solo Napoleone, fu il destino di tutto il diciannovesimo secolo. Invece di creare una forma nuova e durevole, improvvisamente fece un voltafaccia; imitò le antiche case regnanti europee e volle mettersi alla loro pari. Fu da loro ch'egli prese in prestito la forma di governo, i titoli e le cerimonie. Si uní con vincoli di sangue alle dinastie regnanti per diventare un loro pari e nei suoi calcoli sbagliati arrivò al punto di creder una cosa fattibile fondare nel diciannovesimo secolo una nuova dinastia. I sovrani contemporanei raffrontati a lui non riuscivano ad affermare una loro personalità, ma essi lo schiacciavano quando adottava i loro atteggiamenti. Come se sul piano dell'arte un pittore volesse essere moderno e ad un tempo membro dell'Accademia Francese.

Questa è la lacerazione che avvertiamo nel personaggio di Napoleone. Egli smarrisce il senso unitario del diciottesimo secolo e di conseguenza la sicurezza interiore. Deve cercarsi un sostegno, incapace com'è di formu-

189. *La svalutazione dei simboli: Percier e Fontaine, Seggiola con vasi a cigni, intorno al 1800. Questo mobile spettacolare non è un trono ma una sedia per un ricco cliente. (Recueil de décorations intérieures, 1801)*

190. *La svalutazione dei simboli: Max Ernst, Le Lion de Belfort. Parecchi romanzi in immagini di Max Ernst, alcuni senza parole, mettono allo scoperto il senso di falsità e di mistero che aleggia sul diciannovesimo secolo. Il collage fu un mezzo appropriato: combinazioni irrazionali, fatte con frammenti di stampe dell'Ottocento, suggeriscono nuovi significati. Nel suo primo collage, Lion de Belfort, Max Ernst attacca su una uniforme eccessivamente imbottita una testa di leone staccata forse da una sedia o da un monumento. Una leonessa di pietra sta facendo un balzo sull'uniforme. (Une Semaine de bonté, Parigi, 1934)*

lare in termini razionali i suoi problemi. La sua smania di potere e la sua volontà di conquista ad ogni costo, non trovano una struttura sociale in cui inserirsi fruttuosamente. Il regime imperiale non era certamente idoneo a rispondere a queste esigenze, non essendo né feudale, né democratico. Napoleone si smarrí nel campo mondano come accadde poi ai self-made men del periodo industriale successivo quando si azzardavano a penetrare nella sfera del gusto a scopi di promozione sociale.

La statura di Napoleone e il riflesso del diciottesimo secolo che ancora lo illuminava gli impedirono di abbassarsi a modi di agire mediocri. Egli volle un suo stile cesareo e non si peritò di imporre questo stile al suo ambiente imprimendogli un'impronta in tutto e per tutto personale.

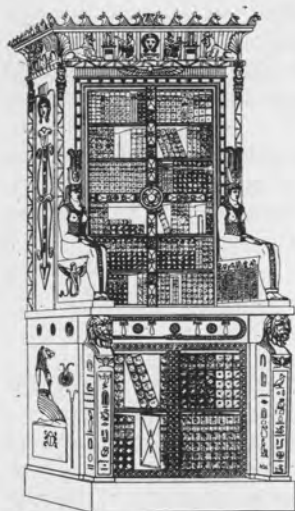
I fondatori dello stile Impero: Percier e Fontaine

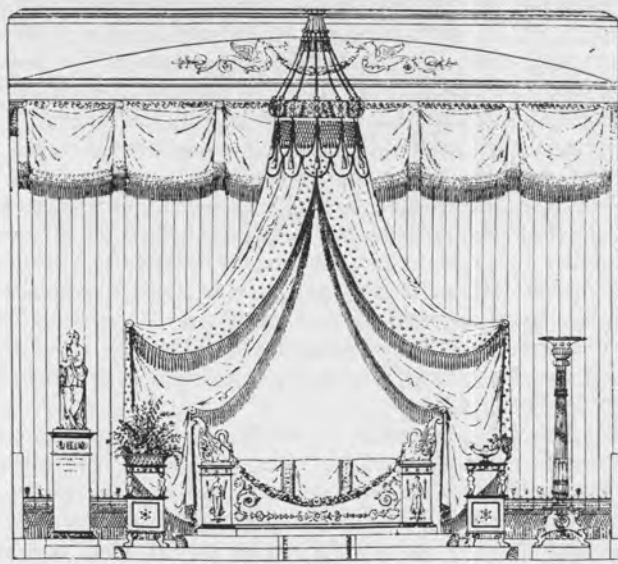
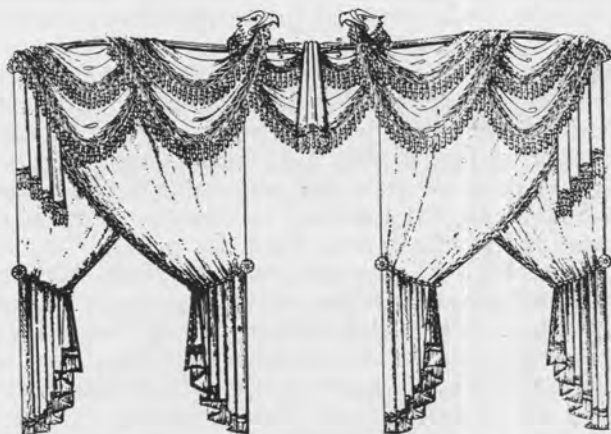
Gli elementi dello stile di Napoleone esistevano già: le prime realizzazioni dell'imperatore sono infatti antecedenti alla decisione di concedere tutta la sua fiducia ai due architetti che piú di qualsiasi altro dimostravano di avere i suoi stessi gusti.

Percier e Fontaine come lui avevano avuto una rude gioventú rivoluzionaria; il padre di Percier era stato portiere alle Tuileries e Fontaine era arrivato a Parigi dalla provincia quale figlio di un piccolo impresario. Quando Napoleone per la prima volta strinse rapporti con loro, essi avevano appena iniziato la loro attività.

Pierre François Louis Fontaine (1762-1853)[95] dei due rappresentava il tipo dell'impresario che sapeva mantenere i rapporti con la clientela e gli operai. A lui spettavano i lavori da ingegnere e nella sua tarda età costruí all'interno del Palais Royal di Parigi la Galerie d'Orléans (1828-29) con una copertura in ferro e vetro, che esercitò una notevole influenza.

Percier (1764-1838) era il progettista delle decorazioni. La sua abilità nel disegno attirò subito l'attenzione, e tutte le opere dei due sono caratterizzate dal suo tratto infallibile e sicuro. Egli rimane nell'ombra dello studio e rifornisce incessantemente di nuovi schizzi gli orefici francesi, la Manifattura di Sèvres, i fabbricanti di stoffe e di mobili. Per lui il mondo esterno non ha alcun interesse e cosí si tira in disparte prima ancora della fine dell'Impero, pur conservando la sua abitazione al Louvre e dedicandosi ai suoi discepoli come aveva fatto all'inizio della sua carriera.

La collaborazione di Percier e Fontaine dura dal 1749 al 1814 (viene fatta anche la data 1812) e comprende il periodo della formazione e della diffusione dello stile Impero. Questa collaborazione non rimase limitata al campo professionale ma si fondava anche sull'amicizia e gli ideali comuni. Il loro primo incontro si svolse nello studio di un architetto parigino; successivamente si ritrovarono quali "pensionnaires" dell'Accademia a Roma nel 1786. Le loro comuni gite di scoperta riguardavano non tanto, come si potrebbe supporre, le antichità classiche, bensí le architetture del Rinascimento, destinate ad avere un'influenza prevalente durante tutto il corso del diciannovesimo secolo. Quanto accurati essi fossero nei loro rilievi è dimostrato dalle due raccolte di stampe che pubblicarono successivamente a Parigi.[96] Il loro soggiorno a Roma si prolungò per quattro anni finché la Rivoluzione indusse Fontaine al ritorno. A Parigi però trova solo un lavoro di ripie-

191. *Percier e Fontaine: Secrétaire-libreria, 1801. Il secrétaire favorito degli ebanisti inglesi è reso irriconoscibile dagli ornamenti di Percier. (Recueil de décorations intérieures)*
192. *Secrétaire-libreria, inglese-americano, dopo il 1790. La libreria a vetri degli ebanisti inglesi è di aspetto modesto. Convenientemente disposta e semplice non si impone mai sull'equilibrio dell'ambiente. (Metropolitan Museum, New York)*

193. *La svalutazione dello spazio: Percier e Fontaine, fioriera, 1801. La gigantesca jardinière, ordinata da un conte svedese, anticipa tutto quello che il diciannovesimo secolo userà per disintegrare lo spazio. Fu posta al centro di un salone. Era divisa in tre piani, uno per la vasca dei pesci, un altro per i fiori e l'ultimo per la gabbia da uccelli. I fiori crescono dalle teste delle sfingi. (Recueil de décorations intérieures)*
194. *La svalutazione dello spazio: Léon Feuchère, "grande fioriera circondata da divani," 1842. Paragonata alla fioriera di Percier e Fontaine, questa, ideata da un importante architetto teatrale e sceneggiatore, mostra come il gusto dominante sia ormai penetrato nella vita del tempo. (L'art industriel, Parigi, 1842)*

195. *La camera da letto di Madame Récamier, L. M. Berthault, 1798. Il drappeggio dipinto sul muro, il vero drappeggio con due frange, i candelabri, la statuetta, il tavolino e la fioriera anticipano il gusto delle cose a venire.*

196. *Influenza del tappezziere: Drappeggio. Due croisées, 1810. L'importanza del tappezziere si preannuncia al tempo di Napoleone. Un nuovo movimento agita le tende, la cui parte superiore viene drappeggiata in maniera pittoresca e gettata intorno all'asta che le regge. Teste d'aquila reggono con i becchi aperti la mantovana. Un contemporaneo scrive nel 1804: "Quando vedo un'aquila dorata che con gli artigli sostiene le tende di un finanziere non so nascondere un sorriso di pietà. I vostri letti con le lance sono un'assurdità: adatti, al piú, per generali che si credono sotto una tenda. Ma non vedo che cosa quest'insieme militare possa significare per una petite maîtresse, che conosce soltanto le frecce dell'amore... Eleganza e gusto... non può consistere soltanto di deboli colonne... e men che meno di quelle teste e quegli artigli di animali favolosi che si vedono scolpiti su porte di case e mobili." - Voyage à la Chaussée d'Antin, 1804. (Osmand, Cahiers de Draperies, Parigi, 1810)*

go quale disegnatore presso un architetto, fa bozzetti per carte da parati e stoffe, ma questo non gli basta per campare. Non esiste la possibilità di costruire. Dopo alcune avventure gli riesce di fuggire a Londra senza passaporto. Ma neppure in Inghilterra trova maggiori possibilità e deve accontentarsi ancora una volta di fare bozzetti per stoffe, carte da parati, decorazioni, tabacchiere dipinte. Dopo il 1790 Londra era all'apice della sua produzione di mobili, cosicché è indubbio l'influsso di un "maestro" come Robert Adams sullo stile Impero. Però nei confronti di Fontaine, le decorazioni e le superfici levigate hanno maggior peso della funzionalità. Già in quel momento egli procedeva in una direzione del tutto diversa.

Una lettera di suo padre che lo richiamava in patria sembra aver interrotto bruscamente il suo soggiorno londinese. La Convenzione infatti aveva emesso una legge in forza della quale venivano confiscati i beni di tutte le famiglie di cui anche un solo membro aveva abbandonato senza permesso la Francia.

Percier, che rimasto a Parigi aveva ottenuto un posto direttivo quale pittore di scenari al Teatro dell'Opéra (1794), pretese che Fontaine venisse chiamato a collaborare con lui. Da qui ha inizio la svolta.

L'incarico destinato a metterli in rapporto con Napoleone fu quello di arredare il palazzo parigino di M. de Chauvelin già ambasciatore francese alla corte di Londra, ottenuto nel 1798. La vicina di M. de Chauvelin era Giuseppina Beauharnais, moglie del primo Console. Essa aveva comperato il vecchio castello della Malmaison presso Parigi (1798) e non era contenta degli architetti cui era stato affidato l'arredamento. Quando ebbe visto i lavori di Percier e Fontaine, e fu Isabey, il pittore alla moda che stava dipingendo il suo ritratto, a consigliarle anche lui i due giovani architetti, si dimostrò entusiasta dei lavori che aveva visto ed affidò loro la Malmaison. Forse anche un altro motivo fu determinante. Madame Récamier, la famosa bellezza alla moda, si era fatta arredare da poco, nel 1798, la sua camera da letto in stile "antico" ed aveva reso evidente come questo stile mettesse in risalto la bellezza della donna. In realtà questo arredamento era stato curato da un allievo di Percier e Fontaine, ma è chiaro che ogni dettaglio nella decorazione o nel drappeggio dipinto con le sue frange sulla parete, rivela la mano di Percier (Fig. 195). Anche Giuseppina ebbe un letto con i cigni sulla testata ed ai piedi, e finí per preferire la Malmaison a qualsiasi altra delle sue residenze; vi trascorse la vita sino a quando (1814) morí in quel letto a cigni che Percier aveva disegnato per lei.

Quando l'Impero fu fondato (1804) lo stile Impero era in ascesa. Nel *Recueil de décorations intérieures* nel quale Percier e Fontaine pubblicarono le loro opere sino al 1801, lo stile Impero appare già pienamente elaborato.

A che cosa servivano a Napoleone i suoi architetti?

L'epoca non concedeva pause di riposo per costruire. I progetti di Napoleone erano numerosi, ma ben pochi di essi poterono essere realizzati. Confidando nella possibilità di fondare una dinastia, egli affidò loro nel 1810, l'incarico di progettare per suo figlio, il Re di Roma, un palazzo mastodontico. È stata una fortuna che questo progetto di Percier e Fontaine non abbia avuto esecuzione poiché era nato morto come l'esigenza che voleva risolvere.

L'unico incarico architettonico di vasta portata che i due ottennero fu l'esecuzione della Rue de Rivoli con libera visuale sui giardini delle Tui-

leries.[97] Chi ha dato prova di sufficiente disciplina, tanto da sapere eseguire un'opera urbanistica che in futuro possa diventare un punto di partenza per le trasformazioni successive della città, non è un semplice decoratore.

Napoleone aveva bisogno dei suoi architetti per opere di trasformazione, per le decorazioni, le cerimonie e per i numerosi bibelots che vennero di moda durante l'Impero. Quale importanza si desse alle feste ed alle cerimonie necessarie a Napoleone per ragioni di prestigio, viene ampiamente documentato nelle due pubblicazioni che Percier e Fontaine diedero alle stampe quando Napoleone fu incoronato dal Papa (1804) e quando andò a nozze con Maria Luisa di Asburgo (1810).[98]

La grande influenza di Percier e Fontaine resta limitata al settore dell'arredamento. "Percier fut l'inspirateur de tout ce qui fut créé pour assurer à l'empereur un cadre digne de lui, et l'activité des deux artistes leur permit de marquer de leur empreint le moindre objet mobilier."[99] A questo va aggiunta l'esecuzione degli oggetti di lusso di cui Napoleone amava circondarsi: i vasi, il vasellame da apparato, i lampadari di bronzo ed anche i gioielli che ne costituiscono un elemento particolare. Uno speciale Service de cadeaux sovraintendeva ai regali destinati ai sovrani stranieri. Dappertutto si avverte la mano di Percier. La collaborazione di un impresario e ingegnere come Fontaine con un artista come Percier è un caso che si ripete durante tutto l'Ottocento. L'abolizione delle corporazioni che fa di conseguenza cadere qualsiasi barriera divisoria fra i vari artigianati, è il presupposto dell'attività professionale svolta fin dagli inizi dalla ditta Percier e Fontaine.

Percier e Fontaine, e lo stile Impero che essi hanno creato in tutti i suoi dettagli, ci forniscono la chiave dell'Ottocento. Essi sono i primi rappresentanti del *gusto dominante*, che mette in primo piano i caratteri isolati e trascura l'essenziale di ogni fatto artistico. Però per il loro livello non è possibile paragonarli con gli abili decoratori che hanno inondato con la loro produzione il diciannovesimo secolo, come la figura di Napoleone non è paragonabile con quella dei piú tardi self-made men nel campo economico.

Che cosa accade nello stile Impero?

Noi abbiamo già tentato una volta di dimostrare che "il classicismo non è uno stile, il classicismo è una intonazione."[100] Due grandi visioni si affrontano mascherate da forme attinte all'antichità classica: la universalità del Barocco (scuola inglese e Luigi XVI) e la tendenza specialistica dell'Ottocento rivolta alla creazione di elementi isolati (Impero).

Se vogliamo intendere l'essenza dell'Impero dobbiamo partire da una componente singola, e precisamente dalla decorazione. La decorazione in Inghilterra era andata trasformandosi sempre piú in un sommesso accompagnamento che di fronte alla soluzione tecnica e alla validità funzionale del mobile passava in secondo piano. Percier e Fontaine avevano dato il titolo di *Décorations intérieures*[101] alla loro prima pubblicazione. L'ebanista, il "cabinet maker," non vien piú nemmeno nominato. Non vengono pubblicati nuovi tipi, non vengon dati dettagli della costruzione dei mobili, non vediamo cassetti aperti come da Sheraton. Tutto vien rappre-

sentato graficamente con semplici linee di contorno, di una precisione insuperabile quale era stata introdotta da John Flaxman, che pure lui aveva visitato Roma nello stesso anno di Percier e Fontaine. Alle volte non è facile ritrovarsi nelle incisioni dei due architetti francesi; l'elemento spaziale ha un'importanza secondaria di fronte a quello decorativo che domina su tutto.

Sheraton usava ritagliare le bocchette delle serrature in lastra piatta, e lasciarle senza alcuna decorazione. Ora esse diventano il pretesto di una decorazione in bronzo dorato chiaro, che contrasta decisamente con il rosso del mogano. Non sono soltanto le serrature a fornire un pretesto decorativo; si coglie ogni occasione per unire il metallo dorato al mobile.

Anche in altre epoche la decorazione ha segnato il punto di passaggio dalle forme delicate a quelle complesse, ma ora avvertiamo subito che l'intonazione non è piú la stessa.

Non può esser trascurato il fatto che in profondità agisce l'influenza della tradizione imperiale romana. Dal Rinascimento, senza mai stancarsi, si attinge ripetutamente l'armamentario classico: arabeschi, trofei, fiaccole, corni dell'abbondanza, file di palmette, quali le aveva amate Robert Adams, a cui ora si aggiungono l'aquila romana con il fulmine, i fasci romani, il cigno, i genii e le vittorie alate con la corona d'alloro nella mano tesa, Pegaso e inoltre grifoni, sfingi, erme, teste di leone, simboli della potenza e della gloria, busti di guerrieri con l'elmo oppure scene mitologiche nelle quali gli dèi appaiono in ordine singolo o a gruppi. Questo patrimonio di forme decora in scala monumentale le pareti oppure, ridotto alle dimensioni di una miniatura, il vasellame e i mobili.

È quasi impossibile dominare la molteplicità dei motivi, tutti hanno per tema il potere e la gloria. Che Percier e Fontaine abbiano saputo sfruttare questo tema con grande eleganza è sufficiente a dimostrarlo un semplice confronto con quanto è stato creato da altri. A Londra persino Thomas Sheraton, che negli ultimi anni non fu immune dall'influenza francese, diventa stranamente pesante quando si lascia andare a questo tipo di decorazione.

Svalutazione dei simboli

La decorazione risulta componendo e combinando motivi tradizionali. L'eleganza della linea è incontestabile anche se la decorazione non nasce piú in forme autonome dalla libera invenzione, ma viene invece elaborata in maniera troppo naturalistica e, tolta dal suo contesto nel quale aveva un significato, non può venire assimilata intimamente come al tempo del Rinascimento, quando la carica inventiva superava in vigore la forma antica accettata. I motivi si accumulano. Ma riescono forse a penetrare nel regno dei sentimenti? Non si trasformano in semplici formule che non riescono ad attirare la nostra attenzione perché le abbiamo viste troppe volte? Forse che queste aquile, queste teste di leone, fiaccole e grifoni non insistono troppo sull'ambita discendenza romana? i trofei, i genii incoronati d'alloro, le spade e le lance e le frecce, pur essendo semplici ornamenti di mobili, di pareti o di sbarre da tende, non parlano troppo di vittorie?

Nello stile Impero noi siamo costretti a constatare una *svalutazione dei simboli*. Come Napoleone ha svalutato il sentimento monarchico, allo stesso modo egli ha deprezzato la decorazione.

Questa svalutazione dei simboli si avverte chiaramente in numerose occasioni. La corona di alloro che i Romani adoperavano con grande parsimonia appunto per il suo significato, diventa il contrassegno dell'Impero. In esempi isolati la ghirlanda era già stata adoperata nel Direttorio, ma ora come un ramo d'edera invade i pilastri, o copre come un motivo a stampino le pareti della sala del trono che Percier e Fontaine avevano decorato nelle Tuileries per Napoleone. Non è forse un sintomo preoccupante il ricorrere senza riguardo perfino a fregi composti da genii coronati d'alloro per decorare le teiere?[102] I tirsi agitati dai seguaci di Dionisio soltanto in feste specialissime, servono ora per reggere le tende.

Nella gigantesca fioriera che Percier e Fontaine (prima del 1801) (Fig. 193) spedirono in Svezia, le teste delle sfingi sono ridotte a reggere bacili, che contengono piante. Non si tratta di un motivo nuovo. Già i rivestimenti in legno del boudoir di Maria Antonietta, a Fontainebleau, ebbero decorazioni con sfingi dipinte a colori delicati.[103] Anche allora le sfingi reggevano sulla testa un profondo cesto di fiori. Ma tutto è trasformato in un abile gioco di elementi irreali che l'occhio segue con piacere perché esso è irrazionale come le code delle sfingi che si trasformano in arabeschi dai quali si snoda il sottile virgulto a reggere in equilibrio un vaso. Al tempo di Napoleone le sfingi invece acquistano consistenza plastica e i fiori sono piantati in autentici vasi. I sogni perdono ogni potere se si tenta di tradurli imprigionandoli in elementi naturalistici. È un altro sintomo significativo della svalutazione in atto dei simboli, che gli architetti dell'Impero, pressappoco al centro della stanza, abbiano collocato sopra una base una figura di divinità in trono che tocca quasi il soffitto, cui danno il nome e la funzione di armadio da camera da letto.[104]

Il mobile diventa il padrone

Il passo piú decisivo verso il diciannovesimo secolo fu compiuto dallo stile Impero con la disintegrazione spaziale.

Il mobile viene trattato come fosse un'architettura autonoma, esso diventa un organismo isolato e va perduto il rapporto che lo integrava nell'ambiente circostante.

Quando nel diciottesimo secolo si concepiva un mobile di notevoli dimensioni, di solito veniva accostato alla parete e in casi eccezionali veniva collocato perfino fra due stanze, cosicché il suo volume risultasse il meno ingombrante possibile.

Gli Inglesi del tardo Settecento avevano elaborato con attenzione particolare la libreria a vetri. Grande importanza veniva data alla modestia dell'esterno e al dimensionamento interno del mobile che doveva contenere il maggior numero di libri possibile, compatibilmente con lo spazio limitato. Gli Inglesi inoltre preferivano che il mobile fosse accostato il piú strettamente possibile al muro. Per Napoleone Percier e Fontaine arredarono alla Malmaison (1800) una biblioteca altrettanto dignitosa, però talvolta si lasciarono indurre a trasformare la libreria in un mobile di parata, come quel "secrétaire servant de bibliothèque" (Fig. 191) che avevano creato per un cliente di Amsterdam. Nella struttura esterna questa libreria rassomiglia agli scaffali inglesi. Ma oramai il significato è mutato: l'esigenza di riporre i libri non ha piú una parte determinante. Appare molto piú im-

portante che la libreria abbia l'apparenza di un tempio egiziano e che sia ricoperta di geroglifici. Percier e Fontaine commentano a questo modo la decisione: "La forme egyptienne que l'on a adoptée avait été domandée pour mettre en evidence une suite variée de bois rares et donne motif à différents incrustations. Les deux figures assises avec des têtes d'Osiris sont en bronze."[105] L'elemento essenziale è il fascino esotico, la decorazione.

Nessun ambiente è piú in grado di reggere il confronto con la gigantesca fioriera rotonda fiancheggiata dalle quattro sfingi che reggono fiori e che sui tre piani sovrapposti porta vasche per i pesci, vasi da fiori e gabbie da uccelli. Questa fioriera destinata a un privato, anticipa tutto quanto in questo campo il diciannovesimo secolo sarà capace di escogitare (Fig. 193).

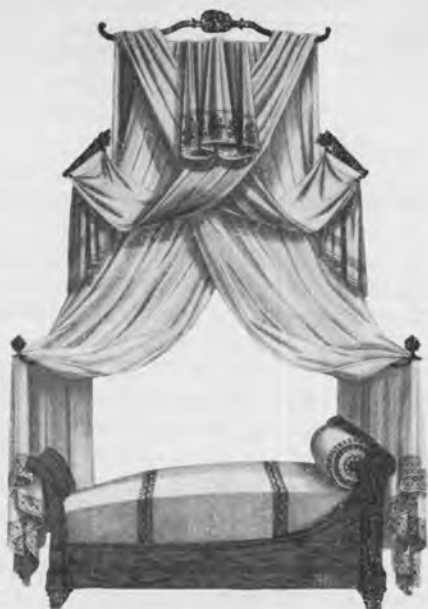
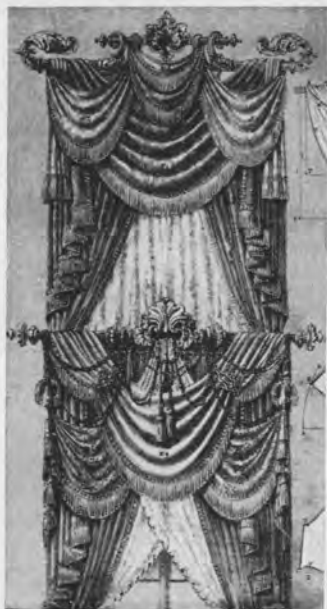
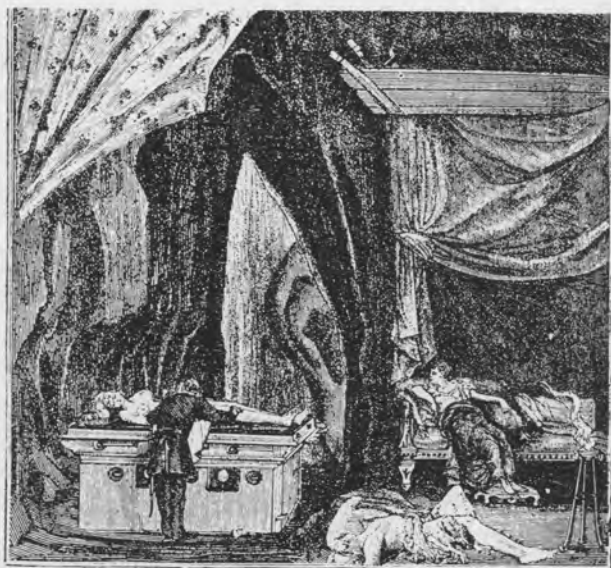
L'influenza del tappezziere

Per concludere, la tendenza dello stile Impero risulta evidente in un particolare che non rientra nella grande attività creativa e che al primo colpo d'occhio appare del tutto secondaria. Intendiamo il ruolo importante assegnato all'arte dei drappeggi. Essi toccano il punto culminante verso la fine dell'Impero e preannunziano, con la massima energia, gli sviluppi ulteriori. Il tappezziere, come il decoratore, acquista una nuova importanza.

Le tende divise in mantovane e teli laterali, durante il regno di Luigi XIV, venivano inserite in una incorniciatura architettonica stabile. Jean Marot aveva contribuito non poco a dar loro una forma definita, chiaramente delineata che si fondeva con l'incorniciatura architettonica.

Durante il Direttorio si cominciò, richiamandosi all'antichità, a sostituire alle pannellature che scompartivano le pareti, drappeggi dipinti come per esempio nella camera da letto di M.me Récamier. Questi drappeggi hanno contribuito non poco, come del resto i mobili, a disintegrare l'ambiente. Napoleone sembra essersi dapprima opposto a questa tendenza. Quando ritornò dalle sue campagne, disapprovò il foyer della Malmaison al quale Percier e Fontaine avevano dato l'aspetto di una tenda, e trovò che esso poteva "rassembler à une cage d'animaux féroces."[106] Al posto dei drappeggi dipinti sulla parete ben presto si sostituirono stoffe vere e proprie che cadendo in pesanti pieghe intorno all'ambiente ne nascondevano i limiti.

Un ruolo particolare spettò alle tende. Durante il Direttorio ci si sforzò di dare un aspetto antiformalistico alle tende facendole di calicò e fissandole a grandi anelli che scorrevano su aste di ottone. Durante l'Impero queste tende di calicò vengono drappeggiate per ottenere effetti di movimento. "Ce qui a laissé de cette époque un souvenir particulier, c'est la façon de l'exécution des draperies si étoffées, si hardies dans leurs effets."[107] Questo è ciò che piú impressionò un tappezziere di dopo il 1870. La mantovana (lambrequin) viene drappeggiata in maniera pittoresca e vien gettata intorno all'asta che regge le tende e partecipa anch'essa al movimento, a guisa di toga: teste d'aquila reggono con i grandi becchi aperti la mantovana (Fig. 196). Frange doppie o triple appesantiscono i drappeggi. Le tende di calicò che si intersecano asimmetricamente vengono drappeggiate in ricche pieghe. Come le finestre, anche le porte e le alcove vengono abbandonate alla fantasia del tappezziere.

Questi ricchi drappeggi nonostante un'apparente capricciosità obbedivano ad un calcolo preciso. Esistevano lavoranti particolarmente abili che

197. *Drappeggio croisée, dopo il 1860. I croisées diventano sempre piú pesanti, finché nella seconda metà del secolo gli ambienti sono pervasi da una tetra ed opprimente atmosfera. (Jules Verdellet, Manuel géometrique du tapissier, Parigi, 1859)*
198. *Letto con drappeggi. Francia, 1832. Il decennio che seguí sviluppò ulteriormente quello che l'Impero aveva iniziato. (La Mesangère, Meubles et objects de goût, n. 737)*

199. *Max Ernst: "La notte urla nella sua tana..." Drappeggi fluttuanti e tetra atmosfera ispirano alle forbici di Max Ernst una grotta sottomarina. Una sensazione di assassinio e di impossibile evasione ne soffocano l'interno. Questi corpi sono vivi, morti, o sono statue di gesso? riposano o marciscono? "Tutte le stanze sembrano essere sommerse sul fondo di un lago," dice André Breton. (Max Ernst, La femme 100 têtes, Parigi, 1929)*

sapevano tagliare questi pezzi difficili, unirli con cuciture per avvolgerli quasi casualmente intorno ad una spada o ad un tirso che serviva da asta per le tende,[108] le quali continuano ad essere di leggero calicò; solo sotto Luigi Filippo si adopreranno invece le pesanti stoffe di Luigi XIV.

Meccanizzazione e gusto dominante

Il problema, fino a quale profondità sia penetrata nel piú intimo ambiente dell'uomo la meccanizzazione e lo abbia trasformato, non è facile da risolvere e fino a questo momento non è stato neppure possibile chiarirne la portata; infatti entriamo nella sfera del sentimento e quindi è impossibile una soluzione univoca.

L'assalto della meccanizzazione investe tutti i settori e si svolge da tutti i lati. Noi ne studieremo l'influenza, seguendo tre direttive.

In qualche caso sono semplici sintomi che ci consentono di arguire con quanta violenza la meccanizzazione abbia scompaginato e sconvolto l'ambiente umano. Di questi sintomi fa parte la produzione industriale in massa di oggetti artistici, la falsificazione ed imitazione dei prodotti artigianali e il progressivo tralignare del valore dei materiali. Questi sintomi furono individuati e combattuti pochi anni dopo la loro comparsa, il che però non significa che la lotta abbia avuto successo. Una generazione dopo l'altra, i riformatori si susseguirono a brevi intervalli, ma la meccanizzazione oramai si era dimostrata inarrestabile. L'azione che i primi riformatori esercitarono nel campo delle arti decorative verrà studiata in seguito.

Ci sono altri sintomi invisibili ed inesplorati. Ma sono appunto essi a metterci in evidenza che la meccanizzazione è legata da vincoli indissolubili al mobile che, di tutti gli oggetti, è il piú vicino all'uomo. Nel capitolo "Meccanizzazione e mobili imbottiti" tenteremo di far emergere di nuovo dal fondo della nostra coscienza alcuni sviluppi di questa meccanizzazione invisibile.

Per concludere bisognerà studiare l'influenza della meccanizzazione nei settori dove procedeva audace e noncurante, senza preoccuparsi delle remore che il gusto dominante le imponeva, cioè nella categoria dei mobili che esulano affatto dalla sfera del sentimento comune dell'epoca. Questi tipi sono stati creati dall'ingegnere. Essi hanno una vita autonoma, rifuggono da ogni imitazione stilistica e sono caratterizzati dalla grande penetrazione meccanica del secolo. Nel capitolo dedicato ai mobili fondamentali dell'Ottocento ci sforzeremo di rendere loro giustizia.

La meccanizzazione delle industrie artistiche

Le corporazioni producevano merci solide. L'economia era posta sotto controllo, i prezzi erano fissati e si raffrontavano alla paga oraria, a livelli molto alti. Le merci erano di difficile acquisto. Gli oggetti prodotti avevano un valore intimo non meno di uno materiale. Tutte queste circostanze concorrevano a stabilire un rapporto personale fra gli oggetti e chi li pos-

sedeva. Sopravvenne allora la Rivoluzione industriale. La meccanizzazione s'impadroní degli oggetti destinati all'uso quotidiano, e successivamente di quelli intesi a soddisfare le esigenze del sentimento, della rappresentatività o d'entrambi ad un tempo.

Il desiderio dell'ornamento è innato nell'uomo e si dimostra indistruttibile come la fame e l'amore. Tutto sta a vedere come esso può venir soddisfatto. Anche se questo non può venir suffragato né da prove, né da date, pure lo sviluppo del diciannovesimo secolo dimostra come *l'uomo reagisce alla svalutazione dei simboli.*

La macchina comincia a gettare in massa sul mercato quadri, vasi o tappeti. Contemporaneamente le dimensioni dei mobili diventano piú grandi, le forme piú volgari. Col progredire del secolo e con la diminuzione dei costi, sempre piú ne sono gremiti gli ambienti. Intorno al 1890 in Europa viene toccato il massimo a questo riguardo.

Sembra che sia andato perduto l'istinto che impone l'esigenza di un ambiente tranquillo e il rispetto dei valori spaziali. Tutte le classi della società subiscono passive questo mutamento. La differenza resta limitata soltanto ai materiali e all'esecuzione. Le sculture sono di bronzo o di ghisa, di marmo o di gesso, di porcellana o di cartapesta, di stagno sbalzato a mano o stampato, a seconda della capacità d'acquisto. Tutto è sottoposto alla stessa legge, pareti e pavimento: i tappeti sono orientali o tessuti a macchina, i quadri originali oppure oleografie o litografie.

Non esiste alcun'altra epoca della storia nella quale l'uomo abbia smarrito a tal punto l'istinto che gli suggerisce come crearsi un ambiente intimo, sotto la spinta di cause esterne, prima d'allora inesistenti. Possiamo chiederci come mai gli uomini arrivarono a questo punto, come mai non furono capaci di imporsi una disciplina, e perché invece proseguirono per questa strada decisi, senza esitare. Bisogna forse rendere responsabile di tutto la meccanizzazione?

Il primo impulso a procedere in questa direzione è facilmente spiegabile. Nella generazione nata nel primo decennio del diciannovesimo secolo era radicato il convincimento che gli oggetti, si trattasse di prodotti artigianali od artistici, rappresentavano valori rilevanti che potendo venire acquistati soltanto a prezzo di sacrifici ed essendo piuttosto rari non potevano subire un deprezzamento. Invece ora la macchina cominciò non soltanto a produrre stoffe di cotone ad un costo minimo se raffrontato a quello originario, ma quasi tutto quanto serviva alla decorazione artistica che fu sottoposta allo stesso procedimento. Del resto vasi, statue o tappeti non avevano l'apparenza di prodotti artigianali? Agli occhi della prima generazione in grado di acquistarli forse che essi non rappresentavano un grande miracolo come le prime ferrovie allora in fase di sviluppo?

La meccanizzazione che rendeva possibile questa abbondanza di oggetti non può esser considerata l'ultima causa; lo stesso vale per il ribasso dei prezzi. La cupidigia risvegliata da questi oggetti sarebbe cessata ben presto se non fossero esistite cause piú profonde. La meccanizzazione in sé è un fatto né positivo né negativo. Tutto dipende dai fini per i quali viene impiegata. È essenziale rilevare che i caratteri che contraddistinguono il gusto dominante, come abbiamo accennato, erano già avvertibili nello stile Impero, in un periodo cioè che in tale settore non conosceva ancora la produzione in massa. La meccanizzazione ha soltanto sviluppato su scala ecce-

zionale questi elementi. Ma essi esistevano nella natura dell'uomo fin dal 1800. Non è stata la meccanizzazione a svalutare i simboli, ma la maniera in cui è stata applicata.

Quando succede tutto questo?

La meccanizzazione impone i surrogati e trasforma la lavorazione: 1820-1850

In breve tempo l'industria seppe sostituire ai materiali piú pregiati altri di minor pregio e dar l'apparenza di prodotti artigianali ai prodotti eseguiti a macchina. Per prime erano state realizzate la meccanizzazione della filatura e quella della tessitura. In questi due settori si era imparato a scomporre meccanicamente i procedimenti operativi piú complessi, come pure ad affrontare metodicamente il problema dell'industrializzazione. Quanto ne derivava immediatamente e cioè la meccanizzazione degli oggetti decorativi era invece senza paragone piú semplice. In pochi anni fu possibile imitare a macchina prodotti artigianali mentre la meccanizzazione della filatura aveva richiesto piú di mezzo secolo.

Si cominciò con i tappeti. Dopo il 1820 venivano richiesti grandi tappeti disseminati di figure, paesaggi o fiori giganteschi. Era il tempo in cui l'attrezzatura tessile grazie all'invenzione del movimento automatico nei filatoi toccava il vertice. Nel 1827 vien presentato un brevetto[109] per "migliorare la manifattura dei tappeti veneziani." Questo miglioramento consisteva, come si vantava Mr. Clark, nel fatto "che i motivi dei fiori erano piú larghi e piú lunghi e potevano occupare anche un tappeto di quattro metri od anche piú ampio se necessario..."[110]

L'inventore chiamò con orgoglio il suo multicolore tappeto "The Royal Damask Carpet." Mai prima di allora erano stati prodotti tappeti di tali dimensioni e con motivi tanto grandi. Di molto aiuto fu il telaio Jacquard. Con questa invenzione francese il disegnatore non era piú legato a limiti artigianali. Ogni trovata anche se di bassa lega poteva venir eseguita: soltanto il numero delle sagome bucherellate, degli stampi, e degli aghi che scomponevano i motivi come piú tardi accadde con il retino in una riproduzione fotografica doveva crescere in proporzione.

Ci chiediamo quando ha avuto inizio la produzione meccanica degli oggetti decorativi e quando l'industria artistica cominciò a moltiplicare le statue, i busti e tutti i piccoli oggetti, come vasi e tazze. Il presupposto era che gli oggetti avessero l'apparenza di esser stati eseguiti a mano. Occorrevano apparecchiature e macchine che trattassero la superficie in vari modi decorandola, martellandola, sbalzandola o incavandola. È lecito affermare che, da un esame dei brevetti inglesi dal 1830 al 1850, risulta che l'industria non si stancava di cercare nuove migliorie per conferire ai vari tipi di lavorazione ed ai vari materiali succedanei un'apparenza il piú possibile artigianale. In dieci anni scarsi, dal 1837 al 1846, furono concessi 35 brevetti che riguardavano i procedimenti di "rivestimento e copertura di oggetti non metallici," oppure i vari "rivestimenti di articoli di ferro battuto che potrebbero essere sostituiti alla laccatura ed altri sistemi ora (1843) in uso" o che riguardavano l'impiego di gesso o di cemento nella pietra artificiale o di rivestimenti metallici. Seguí quindi la galvanizzazione con la

quale gli oggetti di ferro venivano immersi in un bagno di stagno fuso.[111] Che gli spigoli risultassero smussati e che andasse perduta la precisione del profilo per il momento non sembrava avere importanza.

Durante il corso del secolo, la riproduzione galvanoplastica (inventata dal professore russo Jacobi, Dorpat 1837) andò acquistando una grande diffusione. Grazie a questa scoperta, con un procedimento elettrolitico, delle statue di gesso furono rivestite di una sottilissima superficie metallica ed assunsero l'apparenza del bronzo.

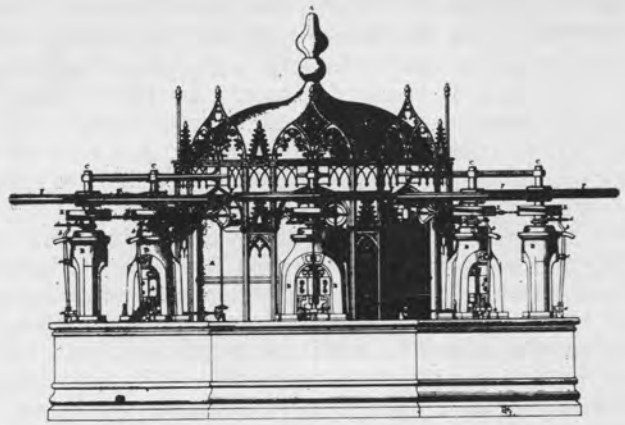
Questo cattivo uso della meccanizzazione portò fin dal 1840, come riconobbe già in quel decennio il pittore Redgrave, ad uno stato di crescente barbarie o per lo meno di ottusità nell'impiego dei materiali.

Non ci si limitava a rivestire il materiale di minor pregio con quello di pregio maggiore, bensí venivano riprodotti tutti quegli oggetti decorativi di cui gli ambienti traboccavano. A questo punto penetriamo nel settore che riguarda le operazioni di stampare, pressare, usare e preparare matrici. Nel 1838 furono brevettati "mezzi per produrre superfici stampate incavate e in rilievo e per stampare con l'aiuto di questi procedimenti ed anche di plasmare."[112] Nel 1844 ci si occupa di preparare matrici per stampare e pressare[113] e finalmente nel 1846 della forza motrice meccanica per azionare le presse.[114] Nel corso di un solo anno, il 1846, furono concessi tre brevetti che miravano ad attuare con metodi industriali tale sistema di riproduzione. La produzione degli oggetti decorativi toccò allora un livello altissimo.

Contro il cattivo uso della meccanizzazione Henry Cole ed i riformatori inglesi intorno al 1850

Quand'è che si fa sentire per la prima volta la reazione contro il cattivo uso dei mezzi meccanici?

Intorno al 1850, in Inghilterra, cioè in quel grande paese che in ogni senso era in anticipo nella industrializzazione rispetto agli altri stati, alcuni individui previdenti furono ben presto consapevoli della degradazione che i procedimenti industriali stavano introducendo nell'ambiente umano. Questi riformatori, fra i quali spicca la personalità di un impiegato inglese Henry Cole (1808-1882),[115] tentarono di contenere la produzione ormai divenuta irresponsabile. Fa meraviglia che trascorsi soltanto due decenni fossero già individuati i perniciosi effetti di una meccanizzazione viziata dalle sue origini. Questo gruppo di riformatori inglesi, che oltre a Henry Cole comprendeva anche parecchi pittori e scultori di primo piano, si differenzia da Ruskin che pressappoco in quel momento cominciava ad imporsi all'attenzione generale e dalla cerchia di Morris del 1860, in quanto non predicava in nessun modo il ritorno all'artigianato. I suoi membri non volevano il rifiuto dell'industria, ma impostavano il problema dalla base: la meccanizzazione non può essere vinta semplicemente negandola.

Le macchine lavoravano a un ritmo irrefrenabile e inondavano il paese con i loro prodotti. Contro questa situzione Henry Cole e la cerchia che si era formata intorno a lui, volevano procedere tentando di sanare la frattura apertasi tra artisti, industriali e progettisti. A Cole importava ristabilire l'unità tra arte e produzione e proprio con tale intento coniò un termine particolare: "art manufacturer." A quanto egli racconta questo pensiero gli era

200. *Macchina per coniare, 1832. Le macchine cominciarono la produzione in massa di statuette, quadri, vasi e oggetti d'uso quotidiano, imitando i prodotti artigianali. La meccanizzazione del conio delle monete è un esempio dell'inizio della produzione meccanica di oggetti decorativi. (Charles Babbage, On the Economy of Machinery and Manufacture, Cambridge, 1832)*

201. *Scatola di fiammiferi in forma di tomba di Crociato, intorno al 1850. L'aspra critica di Henry Cole è consapevole del crescente pericolo di svalutazione di materiali e simboli. (Henry Cole, Journal of Design)*

202. *Henry Cole: Society of Arts Competition, 1845. Servizio da tè "for common use." Questo servizio da tè rappresenta uno dei primi tentativi di migliorare il gusto popolare: "Un modello di semplice ed economica ceramica. Lo scopo era di ottenere un oggetto bello e decorativo in relazione al suo basso prezzo. Le decorazioni sui manici sono fatte in modo tale da non rovinare la semplicità dell'insieme. La tazza, essendo piú profonda che ampia, trattiene meglio il calore." - Fifty years of Public Life. (Society of Arts, Londra)*

già venuto in mente nel 1845. "Io credo di aver già usato il termine *art manufacturer*, fin dal 1845, intendendo le belle arti o la bellezza applicate alla produzione industriale."[116] Con questo metodo egli voleva estirpare il male alle radici. Gli importava formare o migliorare il gusto o come egli si esprime "un'alleanza fra l'arte e l'industria migliorerebbe il gusto del pubblico."[117] Egli conquistò alle sue idee industriali importanti che avevano dietro di sé una lunga tradizione come i famosi Coalbroakdale Iron Works che per primi produssero ferro su larga scala e costruirono i primi ponti in ghisa o le manifatture di ceramica di Wedgewood. Anche l'Olanda coi suoi mobili e le vetrerie Cristy si unirono agli "art manufacturers."

A questo scopo a Henry Cole serviva un trampolino mondano. La Society of Arts, come la Society for the Encouragement of Arts Manufactures and Commerce era detta per amore di brevità, organizzò fin dalla sua fondazione, 1754, promossa dal pittore William Shipley, concorsi a premio.

Nel 1845 essa bandí un premio per la produzione di un servizio da the ed una brocca da birra *for common use*. Questo premio fu vinto da Felix Summerly, pseudonimo scelto da Henry Cole per la sua attività artistica e letteraria. Il servizio da the ebbe un successo enorme e secondo quanto mi fu riferito dal segretario della Society of Arts continua ad essere tuttora prodotto dalla fabbrica che per prima lo lanciò, la Minton & Company. Ai nostri occhi può anche sembrare che questo servizio non abbia qualità particolari, ma considerandolo dal punto di vista storico segna l'inizio dell'attività riformatrice dell'Ottocento e per Henry Cole fu l'avvio verso grandi progetti (Fig. 202).

Il "Journal of Design" di Henry Cole, 1849 - 1852

Da allora in poi organizzò annualmente, nel bell'edificio che i Fratelli Adams avevano costruito per la Society of Arts, piccole mostre di quei prodotti industriali che erano già stati premiati. Egli si proponeva cosí di conquistare l'industria con la critica e con la persuasione. La sua scrivania è sommersa dai campioni di stoffa che gli industriali di tutta l'Inghilterra gli spediscono. Il suo piccolo e combattivo giornale, *Journal of Design*, 1849-1852, ci consente di capire la personalità di Cole e la sua battaglia aperta al grido di: "Novità, dateci novità; questa sembra essere la parola d'ordine," cosí scrive nel *Journal of Design*, quando vede davanti a sé i campioni di stoffe: "cielo, terra ed il vasto mare non possono darci le forme e le fantasie che qui si spiegano ai nostri occhi... simili ai capricci della pazzia."[118]

E sull'altra facciata egli dimostra con esempi che bozzetti indovinati possono esser fonte di notevoli guadagni e chiarisce "il valore commerciale della decorazione."

I sei sottili volumi del *Journal of Design*, che apparve una volta al mese dal marzo 1849 al febbraio 1852, trattano di quasi tutti i settori dell'industria e dei relativi problemi in quanto siano attinenti con le "cose familiari dell'uso quotidiano" o con l'artigianato artistico. Forse da nessun'altra parte vengono espressi con tanta chiarezza gli affanni e gli sforzi di quel periodo permeato nonostante tutto di un ottimismo incrollabile. Con l'indentica precisione ed una sorprendente audacia vengono discussi problemi educativi o avanzate critiche su campioni di stoffa che come in un erba-

rio vengono incollati nel *Journal*. Questi campioni che mantengono i loro colori originali consentono allo studioso d'oggi una conoscenza fuori del comune. Accanto ai campioni di stoffa, accanto ad un'aspra critica di certe scatole di fiammiferi in forma di tomba gotica per un crociato (Fig. 201) segue una presa di posizione sui piú importanti libri nuovi. Al giovane Ruskin tocca una mordace critica per il suo "escapism." Nel *Journal of Design* trova espressione una specie di Esprit Nouveau del 1850. Henry Cole voleva esercitare la sua influenza su tutta l'industria e non accontentarsi di pubblicare una rivista di avanguardia.

Henry Cole pretendeva che ogni prodotto esposto si dimostrasse funzionale, cioè, per dirla con lui, bisognava "ottenere in ogni oggetto un'utilità maggiore, scegliere forme pure." Con crescente fortuna egli organizza dal 1847 al 1849 nell'aristocratica Society of Arts, le sue piccole mostre sempre coronate da successo, sotto il nome di "Felix Summerly Series." La Society of Arts che aveva sonnecchiato durante decenni, sotto la sua influenza divenne un'altra volta un elemento attivo. Nel 1848 propone al Presidente della Society of Arts, il Principe Consorte Alberto, di fare delle mostre nazionali dell'industria inglese. "La risposta fu scoraggiante,"[119] riferisce Cole. Ma egli non cede. Viene in suo soccorso il successo della Esposizione Industriale di Parigi del 1849. Henry Cole si propone una meta anche piú ambiziosa. Durante un'udienza a Palazzo Buckingham persuade il Principe Consorte di farsi promotore della prima Esposizione Mondiale da tenersi a Londra nel 1851.[120]

I riformatori e la grande Esposizione del 1851 a Londra

È risaputo che fu la Society of Arts e cioè, se ci preme precisare, le forze che la animavano, il Principe Consorte Alberto e Henry Cole, a proporre questa Esposizione e ciò che piú conta, a tenerla saldamente in pugno in tutti gli stadi successivi.

L'ampliamento della Esposizione sino a giungere a quelle dimensioni gigantesche che corrispondevano alla industrializzazione non fu affatto semplice. Una difficoltà segue all'altra: nella stampa, nel pubblico, in Parlamento, difficoltà finanziarie, indecisione riguardo all'architettura, sfiducia nell'ubicazione a Hyde Park; ma Henry Cole trova sempre una via di uscita, una possibilità tattica, e finalmente quando il Principe Consorte è sul punto di rinunziare all'idea egli si reca a Birmingham e trova fra l'altro l'appoggio degli impresari che costruiranno poi il Palazzo di Cristallo.

Questa "First Exhibition of All Nations" avrebbe dovuto rendere possibile un confronto su scala mondiale delle attività umane: un bilancio gigantesco. Non esiste alcun dubbio su quale meta si proponesse Henry Cole. In grande, bisognava raggiungere quanto egli aveva preannunziato nel suo modesto *Journal of Design*: imparare a vedere e per vedere istituire dei confronti fra l'industria artistica dei vari paesi.

Nella sua prima conferenza pubblica (ottobre 1849) egli si esprime in questo modo: "Possiamo aspettarci di vedere alla nostra Esposizione qualcuno di quei manufatti indiani che ora ci sono quasi sconosciuti?"[121]

Il confronto fra la posizione europea e quella extra-europea fu schiacciante, ed era quanto probabilmente Henry Cole voleva soprattutto dimostrare, per la meccanizzazione. Ecco esposte le riposanti stoffe indiane con

le decorazioni svolte soltanto in superficie, gli scialli di Cascemir stampati, o le sottili mussoline ricamate con motivi azzurri astratti, accostati ai convulsi tappeti prodotti a macchina che grazie a 30.000 cartoni, come era orgogliosamente messo in evidenza, facevano risplendere le loro ghirlande di fiori ricche di colori e di sfumature.[122] "Troverete fiori, foglie, frutta di una grandezza mai vista prima d'ora, gli occhi sono abbagliati e feriti da tralci di rose i cui colori stonati fanno venire il mal di capo. Non è misterioso a che scopo esista un tappeto. Anzitutto esso serve da sfondo affinché i mobili possano essere in giusto risalto. Può forse esser realizzato questo scopo se contrasti di colori forti e stridenti obbligano l'occhio a guardare sempre a terra invece di posarsi compiaciuto sugli oggetti?"[123]

Quasi senza eccezione i visitatori si spaventarono di fronte al contrasto. Da un lato la meccanizzazione che lavorava con metodi piú differenziati, dall'altro attrezzi a mano antiquati e grevi.

Per la prima volta risultò evidente che il grado di industrializzazione non aveva nulla a che fare con la cultura o, se ci vogliamo esprimere in modo diverso, con la capacità di plasmare la vita. Da allora è divenuto sempre piú chiaro che un alto grado di meccanizzazione procede raramente di pari passo con la capacità di dominare la vita.

Gli oggetti erano esposti troppo vicini gli uni agli altri perché fosse possibile non accorgersi che dalla parte dei cosiddetti "primitivi" c'era la dignità del contegno, il senso innato dei materiali, mentre dall'altra parte i prodotti, appena abbondonato il terreno sicuro dei tessuti in tinta unita, esprimevano l'incapacità di fondere decorazione e naturalismo, misura ed esagerazione, come pure l'incertezza su quanto era possibile pretendere con buoni risultati da un materiale, confermando le affermazioni del *Times* nel suo articolo del 1851 sulla "generale falsità nei principi del design"[124]: "L'assenza di principi sicuri negli schizzi ornamentali è evidente in tutta l'Esposizione. A noi sembra che l'industria artistica di tutta l'Europa sia profondamente demoralizzata."[125] Anche altri giudizi non sono piú favorevoli e parlano di un cattivo uso del progresso scientifico moderno. "L'uomo è divenuto schiavo della macchina."[126]

Henry Cole esprime nella sua maniera cauta questa consapevolezza piú di un anno dopo: "dall'Oriente c'è da imparare meglio che da qualsiasi altro paese... da lí sgorgano nuove fonti per l'arte." E quindi inaspettatamente collega i due poli produttivi dell'Esposizione proseguendo con queste parole: "partendo da oggetti artistici e arrivando a quelli meccanici io vorrei rimettermi al giudizio del pubblico per sentire da lui se i nostri cugini americani con le mietitrici e le altre macchine che si adeguano ai nuovi scopi e alle nuove possibilità di sviluppo non ci hanno impartito una lezione molto preziosa." Questo saper vedere simultaneamente i due poli, quello delle espressioni primitive e immediate, e quello di una piena meccanizzazione, è molto in anticipo sul suo tempo.

Il comitato esecutivo dell'Esposizione era composto di soli cinque membri: oltre a Henry Cole, c'erano Robert Louis Sthephenson, un grande ingegnere che aveva appena finito di costruire il ponte tubolare sul Menai Strait,[127] Digby Wyatt, architetto e riformatore, e poi un altro membro della Society of Arts, un giornalista che aveva riorganizzato il *Daily News* e di cui si voleva mettere a profitto l'esperienza professionale per il catalogo. Una volta insediata, questa commissione si dimostrò capace di realizzare

l'opera piú aliena da compromessi di tutta l'Esposizione: un edificio "adapted to new wants." Qui Henry Cole raggiunse quello scopo che aveva indicato alle industrie artistiche, offrendo a Joseph Paxton l'occasione di costruire il Palazzo di Cristallo nel quale poté dimostrare che anche nei nuovi procedimenti meccanici è riposta una visione del tutto purificata da ogni elemento materiale.[128]

Con una guida meno audace questo edificio, la cui realizzazione fu quasi un miracolo, non sarebbe mai stato eseguito.[129] Senza dubbio si sarebbe insistito per una costruzione pseudomonumentale e, se tale soluzione non si fosse dimostrata attuabile, il progetto sarebbe caduto nel vuoto.

Perché possa aver esecuzione un edificio, un'esposizione, anzi qualsiasi opera di un certo livello artistico è chiaro che ai committenti spetta una parte quasi altrettanto importante che al progettista.[130] Se una sensibilità male orientata li rende incapaci di capire dove hanno origine le fonti della creazione queste non riescono a trovare il proprio sbocco. Personalità prive di autentica grandezza prendono il loro posto e dominano la realtà. La vita esteriormente continua, ma tanto nel secolo scorso che in quello presente si è ormai dimostrato che il processo in atto invece di progredire gira su se stesso senza posa, se in questa sfera le forze creative vengono eliminate.

Quindi il merito di questo edificio non spetta soltanto a Paxton. Fu l'atmosfera della Londra del 1851 che lo rese attuabile. Non è perciò strano che, poco dopo, Paxton progettasse per la New York World's Fair del 1853 un edificio di forme gotiche d'ispirazione tardo-romantica non vivificato da nessun bagliore originale.

Nessun principio ci guida

I contemporanei dibatterono a lungo gli insegnamenti che l'Esposizione aveva messo in evidenza.[131] Henry Cole si sforzò di salvare per il futuro il concetto fondamentale dell'Esposizione, che consisteva nel proporre all'industria dei modelli che rappresentando un termine di confronto fossero visivamente stimolanti, e lo traspose nel campo dell'insegnamento.[132]

Non fu possibile controllare l'industria. Essa continuò irrefrenabile la sua strada: però l'impulso riformatore non morí in Inghilterra; questo risultò evidente ogni qual volta nelle grandi Esposizioni internazionali mobili inglesi laccati di bianco venivano collocati accanto ai pomposi mobili del continente. In Francia e negli altri paesi europei, in quell'epoca, non si tentò neppure di influenzare l'industria.

Nella produzione industriale degli oggetti decorativi all'improvviso si rivelò come nell'attività produttiva si era smarrito il principio che l'uomo era al centro di qualsiasi concezione della vita. Quindi ne risultò troncato anche il rapporto con l'elemento organico, il che indusse un collaboratore di Henry Cole, Owen Jones ad affermare: "Nessun principio ci guida" (We have no guiding principles).[133]

Queste parole rispecchiano la situazione storica del 1850. Nessun dubbio, la industrializzazione delle arti decorative procedeva all'unisono con il gusto dominante del pubblico. I quadri di genere e le idilliache figure di fanciulle di cui i Salons traboccavano sono ormai state relegate da ogni museo in cantina, quasi fossero un oltraggio al pudore, ma questo non può farci dimenticare che fra il 1850 ed il 1890 questi quadri dominavano il

mercato ed il gusto dei collezionisti e che non rimaneva posto per null'altro. Nel cattivo uso dei materiali e nella falsificazione delle forme espressive questi quadri non si differenziano affatto dai vari articoli prodotti dalle industrie artistiche.

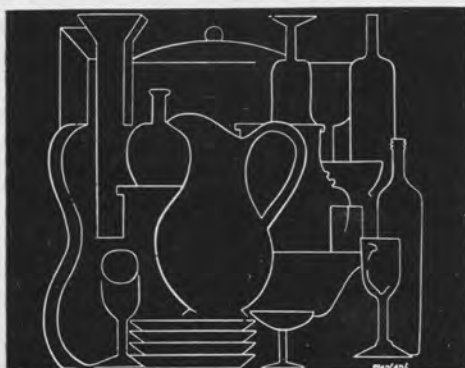
Ricerca dei principi fondamentali

Procediamo ancora di un passo e indaghiamo quali principi i riformatori della cerchia di Henry Cole nel 1850 potevano contrapporre a tutto questo. Il fondamento dei sentimenti dei riformatori si componeva di impressioni giovanili tardo-romantiche. Fin dall'inizio era per loro un articolo di fede che la contemplazione dei modelli nobilitava il gusto. La collana di libri per bambini che Felix Summerly (Henry Cole) pubblicò dopo il 1840 era illustrata con incisioni in legno di Dürer e Holbein.

Tutti sono contemporanei di Victor Hugo. Come Delacroix, Owen Jones dopo il 1830 andò in Oriente e subí la influenza di forme e decorazioni arabe. Poco prima della Esposizione di Londra[134] egli pubblicò un'opera magnifica sull'Alhambra.

Gli artisti disponibili in Inghilterra, intorno al 1850, erano padroni del loro mestiere. Ma la loro opera non aveva in sé una carica sufficiente per agire in profondità. Piú efficaci erano invece la penetrazione e la libertà con le quali venivano precisate le direttive secondo le quali bisognava procedere. Owen Jones nella sua *Grammar of Ornament*, 1856,[135] fa capire chiaramente i suoi intendimenti quando, con grande cura, dispone l'uno accanto all'altro oggetti decorativi delle piú diverse epoche e dei piú diversi popoli, dalla Cina e dal vicino Oriente all'epoca celtica e a quella barocca, e trascurando assolutamente i materiali diversi, si tratti di seta, tela, porcellana, legno o pietra, li riduce a pure superfici colorate. Con questi mezzi egli vuol ottenere l'effetto opposto di quanto potrebbe sembrare a prima vista; "io osavo sperare che con un confronto immediato di tante forme di bellezza, avrei potuto cooperare anch'io ad arginare quella malaugurata tendenza del nostro tempo che vuol copiare tutto e attingendo dal passato incita a reputarsi soddisfatti finché dura la moda."[136] Queste immagini decorative devono servire da stimolo come le stampe in legno di Dürer nei libri per bambini.

Questa intenzione risulta chiaramente quando Owen Jones nel suo ultimo capitolo passa a formulare per conto suo degli esempi. Non si abbandona, "alla fatale facilità di creare delle decorazioni,"[137] e non tenta neanche di inventare questo nuovo linguaggio decorativo; e neppure obbedisce a quel suggerimento che lui stesso aveva formulato: "è necessario innestare nell'esperienza del passato quelle conoscenze che noi riusciamo ad avere grazie a un ritorno alla natura, per attingerne una rinnovata ispirazione." Quando si accosta alla natura il suo fine non è neppure quello di ricavarne immagini plastico-fotografiche. Egli invece procede come uno studioso di storia naturale con la volontà di: "scoprire nella natura delle leggi... che forse son tutte riunite in un'unica pagina."[138] Jones disegna senza ricorrere al colore le foglie grandi e piccole dell'ippocastano su una pagina, viste assolutamente in superficie come in un disegno cinese senza né luci né ombre (Fig. 203). Come in un erbario egli raffigura una quercia, i fiori della passione, le cipolle, le rose canine o i gladioli. Egli fornisce i puri elementi. Se osserviamo co-

203. *Owen Jones: Foglie di ippocastano, 1856. I riformatori degli anni cinquanta tentarono di evitare l'ecletticismo e "di arginare quella malaugurata tendenza del nostro tempo che, finché la moda dura, si limita a copiare le forme del passato." Owen Jones dispone le foglie di ippocastano su una intera pagina, senza luci né ombre, in pure linee e contorni. Egli si muove verso l'"art nouveau" del tardo diciannovesimo secolo. (Owen Jones, Grammar of Ornament, Londra, 1856)*

204. *Ozenfant: Disegno, 1925. Gli oggetti di uso quotidiano diventano parte e fardello della nostra vita. Come i cubisti, i puristi degli anni dopo il 1920 scelgono gli oggetti purificati e standardizzati dal lungo uso, con semplici contorni che portano al "mariages de contours."*
205. *Henry Cole: Disegno di oggetti semplici per l'educazione del bambino. Per insegnare il disegno ai bambini Cole raccomanda l'uso del gessetto non appuntito e della lavagna. Il loro spirito di osservazione si risveglierà riproducendo gli oggetti prodotti in serie di uso quotidiano: bottiglie, brocche, bicchieri, ecc. (Journal of Design, vol. I, 1849)*

206. *Candeliere a forma di foglia, intorno al 1850. (Henry Cole, Journal of Design)*

me distribuisce le foglie dell'ippocastano sulla bianca superficie, come semplifica di forma e colore il gladiolo e come rappresenta in pianta e in sezione i fiori "dai quali si può scorgere che il fondamento di tutte le cose è la geometria,"[139] è evidente che i principi informativi dello stile Jugend sono molto piú vicini alla sua sensibilità che non ai tappeti a fiori del suo tempo.

Anche la sua posizione di fronte ai colori è assolutamente antimpressionistica, poiché li considera componenti della superficie e non già mezzi illusionistici. Owen Jones propugna il ritorno ai colori elementari, l'uso dei colori fondamentali, azzurro, rosso, giallo allo scopo di sfruttare il loro effetto spaziale inserendoli nell'architettura, in modo che avvicinino o allontanino dall'osservatore le forme o le superfici.[140]

Sembra di percorrere un edificio con Le Corbusier, mentre l'architetto parla della funzione del colore. Owen Jones stesso, dopo aver vinto molte opposizioni al suo metodo, nel 1851 risolse i problemi della colorazione all'interno del Palazzo di Cristallo. Sembra che questo suo esperimento sia riuscito perché un contemporaneo che di fronte a lui mantenne sempre una posizione critica ne parla in questi termini: "avevo l'impressione e questa impressione si rafforzava quanto piú indugiavo che i materiali massicci dei quali si compone l'architettura venissero dissolti dal colore. L'edificio non è decorato con i vari colori, esso è costruito di questi colori."[141]

Quando Henry Cole esercitava la sua critica sui campioni di stoffe o su un candeliere nel quale un putto italiano reggeva in equilibrio sul mento una candela (Fig. 173), egli si limitava a far critiche di dettaglio o migliorare cose isolate, senza toccare l'impostazione falsa del problema. Eppure nel momento in cui decide di abbandonare tutta la paccottiglia artistica che l'industria sta accumulando e si domanda con quali metodi sia possibile risvegliare nel bambino la capacità di vedere le cose con immediatezza egli affronta nuovamente il problema di fondo e batte alle porte di un'età futura.

Oggetti elementari quali modelli

Nel suo *Journal of Design* Henry Cole è stato molto avaro di grandi supplementi illustrati. Nel primo volume (1849) egli abbandona per una volta questa norma e riporta su uno sfondo nero i contorni di *oggetti semplici dell'uso quotidiano* (Fig. 205). Senza prospettiva e senza rilievo vengono riprodotti: succhielli, seghe, chiavi, pentole, tazze. Segue una seconda tavola nella quale su uno sfondo bruno questa volta gli oggetti vengono invece rappresentati prospetticamente. Si tratta di nuovo di oggetti in serie dell'uso quotidiano: tazze, bottiglie, scarpe, stivali, berretti, cappelli, palette da carbone, scatole, semplici seggiole.

Henry Cole considerava essenziale l'introduzione di uno studio generalizzato del disegno nelle scuole elementari.[142] Su queste tavole egli ripete i tentativi portati a termine con successo in una scuola rurale del Kent "con l'intenzione di rafforzare la capacità di osservazione." Cole rifiuta la matita. I bambini devono disegnare con dei gessetti non appuntiti, perché questo mezzo grafico "consente uno stile audace e impedisce una tecnica troppo minuziosa." La lavagna nera sul muro si presta ottimamente a questo scopo, ma quando manca può bastare una piccola lavagna personale o un cartone nero.

Per risvegliare osservazione e sensibilità, Cole sceglie quindi gli oggetti

antisentimentali delineati esattamente, quelli che il bambino ha attorno a sé nella vita quotidiana: i semplici oggetti in serie dell'anonima produzione industriale. Questo metodo vuol quindi significare che Henry Cole ed i suoi collaboratori non consideravano le forme dei "useful objects" (gli oggetti utili come li denominano nel *Journal*) povere di contenuto e prive di sentimento. Fino a qual punto i riformatori fossero consapevoli di questa tendenza non è facile da stabilire. Ma è innegabile che questo "imparare a vedere" servendosi della produzione anonima industriale scaturiva dalla natura profonda di quell'epoca, come l'inaspettata creazione del Palazzo di Cristallo.

I limiti della riforma

Le tre personalità principali della cerchia dei riformatori Henry Cole, Owen Jones e Richard Redgrave, ricoprivano tutti posizioni ufficiali. Cole e Redgrave erano alti funzionari appunto nel periodo della fioritura dell'epoca vittoriana. Henry Cole (1808-1882) quale "sole secretary of the department of design" doveva sopraintendere alle scuole di disegno inglesi (il loro numero nel 1864 era salito a 91). Owen Jones (1809-1874) il quale come arredatore aveva una vasta clientela,[143] era superintendent of the Works of the Great Exhibition, e Richard Redgrave (1804-1885), pittore di genere non alieno da interessi sociali nella sua tarda età, era contemporaneamente Inspector general for Art and Surveyor of the brown Pictures.

Henry Cole era l'instancabile propagandista ed organizzatore. Owen Jones era la personalità artisticamente piú attiva nel campo delle riforme, che con la sua *Grammar of Ornament* (ebbe numerose ristampe prima del 1910) esercitò una grande influenza, e Richard Redgrave il pensatore piú lucido della cerchia. Se si vuole essere informati del pensiero di Redgrave bisogna leggere i resoconti ed i discorsi tenuti alle cerimonie di distribuzione di medaglie e premi agli studenti.[144] È un caso eccezionale che per risalire alle fonti del diciannovesimo secolo si debbano rileggere i discorsi di un funzionario. Finora nessuno ha tentato un riassunto definitivo del loro pensiero. Forse non c'è da dolersene troppo perché la loro importanza sta nel manifesto, nel frammento, nell'anticipazione inaspettata e improvvisa. Specialmente Redgrave, in piú di un'occasione, trova espressioni di una profondità sorprendente. Assistendo alla distribuzione dei premi della Society of Arts nel 1850, egli si esprime sul significato della funzionalità in questi termini: "Non fraintendetemi; io non mi riferisco a quel significato usuale ed ovvio dell'utilità dal quale apprendiamo che un tappeto serve a ricoprire un pavimento, un recipiente a contenere un liquido...; io intendo qualche cosa che richiede piú studi e meditazioni, ma che non è per questo meno reale, e che ci potrebbe salvare da molti errori di scelta e di gusto. Un tappeto pur ricoprendo un pavimento è nello stesso tempo lo sfondo su cui spiccano i mobili e gli altri oggetti dell'ambiente, quindi deve essere trattato quale pura superficie... Ma questa diversa funzionalità oggi è andata distrutta."[145]

La posizione intellettuale dei riformatori si accorda in generale all'utilitarismo quale è stato elaborato nel campo filosofico ed economico da John Stuart Mill (1806-1873). Henry Cole, del resto, ebbe fin da giovane rapporti personali con John Stuart Mill. Egli negli anni successivi al

1830, lo incontrava due volte alla settimana in casa di un amico dove si tenevano dibattiti in comune.

L'unico che sviluppò in un ampio sistema gli eventi e le evoluzioni del pensiero di quel periodo londinese, fu l'architetto tedesco Gottfried Semper (1803-1879) che al tempo dell'Esposizione Mondiale di Londra del 1851 viveva quale emigrante in Inghilterra. Egli fu vicino alla cerchia di Henry Cole, collaborò all'Esposizione e fu insegnante nella scuola di disegno appena fondata destinata all'architettura, ai lavori in metallo, ed ai bozzetti di arte decorativa. Henry Cole che di solito nel suo *Journal of Design* non fa raccomandazioni, attira l'attenzione degli industriali inglesi sulle capacità eccezionali di Semper nel campo dell'architettura e dell'arredamento. Semper sarebbe l'uomo che potrebbe essere loro particolarmente utile. Quando poco dopo, nel 1855, Semper fu chiamato al Politecnico di Zurigo appena fondato, egli sintetizzò le impressioni e le esperienze del periodo londinese in *Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten oder praktische Aesthetik* [Lo stile nelle arti tecniche e tettoniche ossia un'estetica pratica]. I due primi volumi apparvero nel 1860 e nel 1863. Il terzo che doveva trattare dei rapporti con lo sviluppo sociale non fu mai pubblicato. L'orientamento di Semper mantenne lungamente una certa influenza sulle teorie estetiche. Ancora intorno al 1910 il movimento tedesco delle arti decorative, che considerava la pura funzione di un oggetto il punto di partenza obbligato, riconosceva in Gottfried Semper una autorità indiscussa. La sua affermazione preliminare che l'artigianato doveva esser esistito prima dell'architettura, come egli aveva già sostenuto in una conferenza a Londra, e anche la sua interpretazione dei diversi periodi artistici hanno la loro origine nell'utilitarismo che improntò di sé anche i riformatori inglesi. Semper fu uno dei pochi architetti notevoli di quel tempo ed ebbe inoltre la capacità di sintetizzare in un sistema il pensiero degli anni fra il 1850 e il 1860. Resta però problematico, nonostante tutto, se queste idee consentivano di venir formulate in un sistema chiaramente precisato; perché i limiti invalicabili del sentimento del tempo si frapponevano fra la pura forma latente nella produzione meccanica e la capacità di saperla intendere. Non c'è piú una angolazione rinascimentale in grado di abbattere queste barriere. Non resta quindi altra via di uscita che cercare il fondamento di quella forma nella pura funzione.

Soltanto in affermazioni frammentarie vengono occasionalmente riconosciute le forme astratte che l'industria è stata in grado di produrre: per esempio in quell'articolo del *Times*[146] nel quale è cosí evidente l'impronta della cerchia di Cole, si afferma che "alcuni settori, soprattutto quello delle macchine, si accontentano di essere semplici e senza pretese, perché sono senza alcun dubbio consapevoli della loro posizione eminente... L'unica bellezza cui esse aspirano, ha le sue basi nell'impiego della scienza meccanica nel mondo materiale... In questo caso si sviluppa uno stile ad un tempo nazionale e solenne."

Gli oggetti standard quale simbolo

Gli oggetti dell'uso quotidiano esercitano sull'uomo un'azione di cui egli non si rende neppur conto, poiché sono connaturati alla sua intima sostanza. Come possa succedere che in semplici oggetti quali bottiglie e bic-

chieri, pipe, carte da gioco, chitarre, viva nascosta una parte della nostra essenza spirituale è stato riconosciuto intorno al 1910 dai cubisti: Picasso, Braque, Juan Gris e molti altri hanno saputo renderlo evidente. Nelle loro opere questi pezzi di serie semplici e solidi diventano quasi segni simbolici. Questa intima unione con le semplici cose della vita quotidiana che nel 1849 si tentava di rendere comprensibile ai bambini ed agli artigiani quale propedeutica al disegno e all'insegnamento a vedere, vien ora trasposto in pittura con una piena consapevolezza artistica. Come nelle semplici tavole di Henry Cole, i puri contorni delle brocche, bottiglie e tazze appaiono nei quadri dei puristi del 1920: Ozenfant e Jeanneret (Le Corbusier). Ora questi oggetti la cui forma si era purificata in una lunga successione di esperienze diventa un trampolino per la fantasia artistica (Fig. 204).

Per rappresentare la vita di queste forme, i contorni diventano fluenti, labili, vengono lacerati, interrotti, ripetuti o s'intersecano gli uni negli altri. La forma degli oggetti viene assorbita e quindi riemerge di nuovo. Gli oggetti sono ad un tempo afferrabili ed inafferrabili, trasparenti ed opachi, sospesi e solidi, eterei e massicci. Nelle nature morte giovanili di Juan Gris la struttura lignea di una parete o la cassa di un violino sono inserite in certe zone del quadro e incombono sullo spettatore come l'albero che il riflettore illumina nella notte. Lo stesso accade ai colori, i bruni, i neri, gli azzurri, le tinte neutre e i verdi. Anch'essi perdono qualsiasi funzione descrittiva e si riducono a superfici accostate oppure si compenetrano l'un l'altro obbedendo a leggi proprie: uno sviluppo che prosegue incessante nei decenni successivi.

Questo fu reso possibile da una concezione spaziale che aveva infranto ogni legame con la imitazione e la prospettiva. Questa nuova visione consente di introdurre struttura, colore e forme in un sistema di rapporti planetari che trasforma semplici oggetti come bottiglie, bicchieri, tazze, pipe, tavolini, strumenti di musica, in oggetti carichi di un significato della massima evidenza.

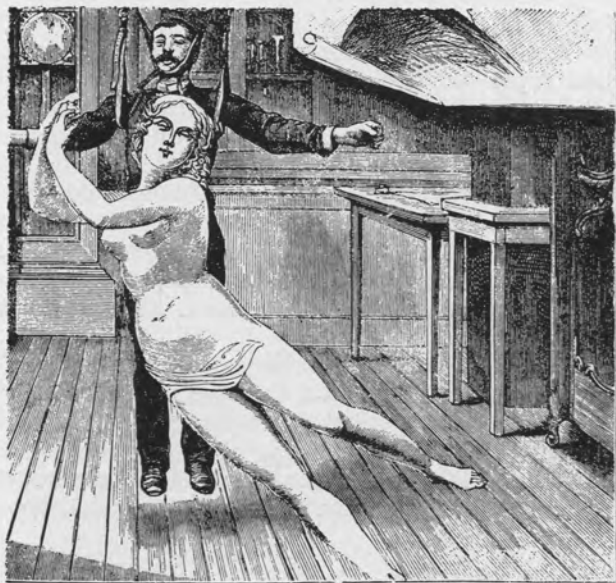
Il surrealismo e la meccanizzazione degli oggetti decorativi

Le cose procedono diversamente con i prodotti delle arti decorative meccanizzate. Le superfici conturbanti e le linee tormentate di questi oggetti non consentono curve sintetiche. Nessun "mariage de contours," nessuna trasparenza e nessun effetto strutturale possono chiarire il loro significato.

Le statue, i quadri, i vasi, i tappeti, presi uno per uno sono innocui e insignificanti. Talvolta, intorno al 1850, ritroviamo alcuni oggetti pieni di fascino (Fig. 206) che ricordano con il loro rude naturalismo le incisioni in legno di Granville (1803-1847) ma che presi tutti assieme, nel loro complesso agiscono in modo deteriore sullo spettatore ottundendone la sensibilità.

Ne conseguí un'influenza reciproca, un processo correlativo. L'industria produceva merci secondo il principio formulato nel 1853 da Redgrave: "Gli industriali considerano il buon gusto un intralcio alle vendite. La loro posizione si può riassumere nel principio fondamentale: 'That is best what sells best'."[147]

Questo ciarpame di innumerevoli riproduzioni meccaniche di ricordi storici esercitava un'influenza quotidiana su quanti vivevano in un ambiente

207. *"Sabrina" di porcellana. Inghilterra, 1850.*

208. *Max Ernst: Le statue di gesso si animano. (La femme 100 têtes, 1929)*

di questo genere. Il senso innato dei materiali e delle forme andava perduto. A poco serviva che tutto questo fosse stato riconosciuto fin dalla metà del secolo e che questo stato di cose venisse criticato fino alla nausea. Gli oggetti si dimostravano piú forti del giudizio critico.

Quali forze si irradiavano da questo ambiente caotico e quali reazioni pesassero sul gusto e la morale non può venir precisato in termini razionali. Né la logica, né le indagini sociologiche possono darci un quadro della situazione. Soltanto i simboli artistici sono adeguati a questo compito. I surrealisti sono stati i primi a chiarire questa situazione. Essi hanno penetrato in profondità i sentimenti razionali e irrazionali del diciannovesimo secolo e reso evidente come ormai la banalità e la magia ci dominino.

Nessun artista ottenne questo con l'immediatezza di Max Ernst. Il sangue dell'Ottocento sembra ancora scorrere nelle sue vene. Alludiamo ai suoi romanzi in immagini, e fra essi specialmente a uno, *La Femme 100 têtes* (1929).[148] La donna con le cento teste non è altro che un nome simbolico dato all'Ottocento caratterizzato com'è da trasformazioni continue.

L'influenza che i simboli pur svalutati hanno tuttora emerge in quest'opera dal succedersi di immagini irrazionali. Dalle singole immagini disposte in un ordine privo di un apparente nesso logico, non bisogna pretendere un significato naturalistico. Quello che conta è la loro interpretazione psichica. Almeno in apparenza stiamo osservando dei collages in cui l'artista compone frammenti ritagliati da xilografie scelte in libri divenuti da tempo anonimi che Max Ernst trasforma in "oggetti." Le forbici compiono il lavoro preparatorio e la fantasia del pittore riunisce questi elementi in combinazioni nuove (Fig. 208).

Le statue di gesso si animano. La donna con le 100 teste interviene direttamente nella vita e la dirige. La vediamo librarsi in compagnia di esseri simili a lei, e dopo aver trapiantato la testa di gesso sul corpo dei contemporanei, procedere lungo le facciate oppure nella sua bianca nudità gessosa fuggire dall'ambiente, dopo aver strozzato lo zio. "L'oncle à peine étranglé, la jeune adulte sans pareille, s'envole" (Fig. 208).

L'atmosfera nella maggior parte dei casi è pervasa da brividi di assassinio e di morte.

Può anche accadere che *La Femme 100 têtes* ridotta a busto di gesso cada sopra un dotto osservatore dopo aver infranto il vetro di uno sportello di una libreria del 1850 mentre nel frattempo la testa di leone stampata d'una seggiola si trasformi in una gigantesca scimmia digrignante che passa in primo piano. Di questa scimmia la scritta dice con noncuranza "le singe qui sera policier catholique ou boursier" (Fig. 230).

Queste immagini illustrano quali guasti ha inflitto al nostro inconscio l'ambiente nel quale viviamo, e che ormai è diventato meccanicistico. Chiesi una volta a Max Ernst l'origine dei suoi romanzi ed egli rispose: sono i primi libri che ho letto, i ricordi d'infanzia che emergono di nuovo nella mia coscienza.

Questi ricordi d'infanzia vengono rielaborati dall'artista per trasformarli in uno specchio morale. Le cose procedono diversamente quando si tratta di uomini per i quali il gusto dominante del diciannovesimo secolo è ancora l'autentica riserva sentimentale e dei quali T. S. Eliot afferma che nel loro spirito l'Ottocento continua nel Novecento. A questo tipo di uomini appartiene la maggioranza dei contemporanei. Sono numerosi soprattutto in

quella ristretta cerchia al cui gusto spettano le scelte decisive per tutto quanto riguarda i monumenti e gli edifici pubblici. Nei piú non è stata raggiunta quella presa di coscienza che è premessa indispensabile per individuare l'origine delle nostre vite in fatto di gusto; e cosí essi non sospettano che i loro monumenti e i loro portici a colonne fingono una sintesi ed una unità simulate, e sono semplici schemi come le statue di gesso che si aggirano nel romanzo di Ernst. Un passo scritto da Thomas Carlyle nei suoi caparbi *Latter-day pamphlets* verso la metà dell'Ottocento sembra quasi essere una dicitura esplicativa delle illustrazioni di Max Ernst.

"Il fatto è che da lungo tempo le Belle Arti hanno divorziato assolutamente dalla verità e si sono unite in matrimonio quasi pubblico con la falsità e la finzione. Le arti, per esser schietti, sono cadute in uno stato di pazzia: vanno errando senza custodi poiché nessuno sospetta lo stato di pericolo in cui si trovano e si abbandonano a danze fantastiche."[149]

Il regno del tappezziere

Il tappezziere

Il tappezziere è un uomo che si occupa della stoffa e delle sue guarnizioni. "Talvolta, con questo termine s'intende un operaio che fa i tappeti, talvolta un commerciante che li vende e li mette a posto."[150] Nel quindicesimo secolo, il tappezziere è anche quell'uomo che "appende e toglie via le tappezzerie."[151] Gli statuti della corporazione alla quale è iscritto risalgono alla metà del tredicesimo secolo. E cosí viene definito nel 1875: "Oggigiorno il tappezziere è un mercante di mobili che s'incarica di arredare gli appartamenti."[152]

Nel diciannovesimo secolo il tappezziere si identifica con il decoratore, che dopo lo stile Impero aveva fatto perdere importanza all'ebanista. Il suo ruolo singolare cominciò, come abbiamo già detto, intorno al 1800 con le cortine riccamente drappeggiate alle finestre e lungo le pareti. Nell'epoca successiva della Restaurazione il suo regno si estese anche ai mobili. Nelle sue mani seggiole e divani si trasformarono in voluminosi capolavori di tappezzeria.

Nel diciannovesimo secolo si estingue la tradizione dei grandi ebanisti, quei "cabinetmakers" che il secolo precedente aveva prodotto in tutti i paesi Esistevano è vero ebanisti estremamente esperti capaci di imitare qualsiasi mobile che gli antiquari desiderassero. Altri ebanisti eseguivano mobili di loro creazione nei quali a quanto affermò un contemporaneo era racchiuso "un microcosmo di tutti gli stili del mondo." Questi mobili non hanno nessun significato essenziale perché l'abilità spesa nella loro esecuzione non era sorretta da nessuna forza creativa. Nei mobili e negli ambienti concepiti secondo il gusto dominante si rivela un'influenza prevalente: sempre piú il tappezziere domina la situazione. L'interesse del tappezziere si concentrava su arredamenti scenografici e non già sulla creazione di nuovi tipi. Oltre che imbottire il mobile egli drappeggiava le tende e disponeva gli oggetti artistici prodotti in serie in maniera pittoresca. Con questi oggetti compo-

neva vere nature morte e, verso la fine del secolo, raggruppava a guisa di trionfi, figure, elmi, vasi, drappeggi in un disordine geniale.

Questa corrente, anche se transitoria, non può venire trascurata; essa domina l'epoca e la sospinge nella stessa direzione di quanto veniva prodotto in pittura e in architettura. Non possiamo intendere la doppia anima del diciannovesimo secolo se non tentiamo di scoprire da dove scaturiscano i sentimenti della massa. Il disordine pittoresco esercitava un fascino irresistibile, perché era l'immagine riflessa di una sensibilità che rasentava il caos ed il tappezziere era l'uomo che con la sua capacità pseudoartistica di creare e disporre i mobili e drappeggiare le tende evocava magicamente un regno di favola privo di qualsiasi autenticità nella monotonia dell'epoca industriale.

Come nel primo, anche nel secondo Impero la Francia dà il tono alla moda. Numerosi tipi di mobili che in quel tempo godettero di un breve favore vi ebbero origine. Ma dopo Napoleone I la struttura del paese si era modificata. Il suo successore sul trono imperiale non riesce a creare uno stile per il suo sistema di vita. I nuovi tipi e anche l'arredamento nel suo complesso corrispondono al gusto del ceto anonimo, del self-made man di cui Napoleone I apparve il precursore. Il mestiere del tappezziere ed il gusto del nuovo ceto in ascesa appaiono intonati l'uno all'altro.

Questa classe, che doveva la sua ricchezza anzitutto ai mezzi meccanizzati di produzione, si sviluppava dappertutto dove giungeva la industrializzazione. Questa classe era internazionale: essa esisteva ormai in Francia, nell'Inghilterra vittoriana, nell'America del boom ferroviario sviluppatosi subito dopo il 1870 e finalmente anche nella Germania di quel tempo favorita improvvisamente da un benessere fino allora sconosciuto. La tardiva industrializzazione, divenuta quasi febbrile dopo il 1870, e lo sviluppo spinto all'estremo del gusto dominante, in Germania, procedono di pari passo. Nulla sembrava opporsi alla svalutazione dei simboli.[153]

Correnti contrastanti: ingegnere e riformatore

Come accade spesso nel diciannovesimo secolo, si sviluppano contemporaneamente l'una accanto all'altra tendenze contrarie. Nell'America degli anni fra il 1850 ed il 1870 l'energia creativa e il dono istintivo di intendere la meccanizzazione diventano di dominio generale. Con noncuranza mirabile viene creato il mobile dell'ingegnere. Esso agisce come polo opposto al gusto dominante. Noi studieremo con la massima attenzione questi mobili da ingegnere il cui sviluppo procede in parallelo con quello dei mobili da tappezziere e lo faremo perché nonostante tutte le sue componenti meccaniche nasce spontaneamente, quasi si trattasse di un prodotto dell'arte popolare. La categoria anonima degli inventori voleva soltanto risolvere un compito determinato. Nessuno di essi si proponeva di opporsi al gusto dominante.

Le condizioni in Inghilterra erano differenti. Henry Cole e i riformatori del 1850 conducevano la loro battaglia soprattutto contro l'industrializzazione erronea delle arti decorative. La generazione successiva sotto la guida di William Morris e John Ruskin mise in evidenza le componenti dell'industrializzazione che avevano per conseguenza un appiattimento e un abbassamento del livello generale e la condannò in linea di principio. In

se stessi i principi informatori di quella cerchia di Morris che aveva attirato l'attenzione del pubblico intorno al 1860, col passar del tempo si dimostrarono insostenibili: la rinascita dell'artigianato come pure il ritorno al tardo Gotico erano pure utopie.

Inizialmente nella sua cerchia furono costruiti armadi a colonnine come li amava il tardo Gotico. William Morris vi dipinse leggende medioevali.[154] Tutto questo veniva fatto con accuratezza e gusto. I preraffaelliti Dante Gabriele Rossetti e Burne-Jones, gli artisti piú vicini a Morris, erano di un livello molto superiore ai pittori e scultori della cerchia di Henry Cole. Però le loro doti rientravano piú nel campo letterario che in quello che avrebbe dovuto essere il loro: il campo visuale.

Le cose non procedevano diversamente con i mobili. Mancava la forza visiva per creare forme nuove. Non bastava costruire armadi tardo-gotici a colonnine, lasciando però indisturbata la caotica sovrabbondanza del diciannovesimo secolo. Forzatamente la maggior parte dei tipi creati nella cerchia di Morris erano piú affini ai mobili degli ebanisti del diciottesimo secolo che all'ideale gotico.

Eppure riesce piú facile capire a noi che non alla generazione precedente perché Ruskin e Morris fossero attirati dal Medio Evo. Ai loro occhi essa rappresentava la maggior antitesi possibile alla meccanizzazione del loro tempo. Ma non esiste la possibilità di un ritorno alle origini né di una continuazione diretta quando ormai sono trascorse piú di una dozzina di generazioni.

I mobili del tappezziere

Mobili imbottiti del diciannovesimo secolo

Il comodo mobile creato dal tappezziere non possiede una struttura rigida, esso sembra esser ridotto senz'ossatura, come le statue in marmo di quest'epoca, che non hanno scheletro e la cui superficie è liscia come se fosse stata lavorata a macchina.

La struttura dei divani e delle poltrone è stata nascosta dai cuscini. I Francesi di questi mobili dicono: "La victoire de la garniture sur le bois."[155]

Qualunque mezzo è buono per dare alle poltrone, ai sofà, ai divani, alle ottomane, il massimo peso e il massimo volume. Frange talvolta della lunghezza di un piede coprono persino i monconi a cui son ridotti i piedi, e quindi i mobili rassomigliano sempre di piú a degli smisurati cuscini. Sono ricoperti di velluto rosso scuro, dapprima a tinta unita, piú tardi con motivi che vogliono ricordare l'Oriente.

Sotto la stoffa simile a pelliccia che riveste le superfici dei mobili ed i cuscini cilindrici, la struttura lignea perde d'importanza come sotto il tappeto di muschio i tronchi degli alberi caduti. Questi mobili pesanti e goffi hanno imposto il loro stile nella seconda metà del secolo. Il secondo Impero ha sviluppato questa tendenza, ma già prima la Restaurazione le aveva aperto la strada negli anni fra il 1830 e il 1840. Quando Honoré de Balzac descrive un ambiente in *Une fille d'Eve* del 1838, egli accentua ripetuta-

mente la sua predilezione per le stoffe morbide, per gli scialli di cascemir, per i morbidi tappeti. "Les pieds rencontrent le chaud tissu d'un tapis belge, épais comme un gazon."

Influsso dell'Oriente

Pesanti seggiole e divani seguirono nella scia delle correnti romantico-orientaleggianti. In letteratura Victor Hugo nel suo fortunato volume di versi *Les Orientales* (1829) introdusse in anticipo questo atteggiamento del suo tempo di fronte ad un Oriente che assomigliava ad un paese di sogno. Il Divano occidentale-orientale di Goethe è piuttosto uno schermo di copertura attraverso cui traspare l'espressione di un sentimento personale, che non una Fata Morgana orientale.

Però l'influenza si poté toccare con mano soltanto quando i pittori interpretarono il "goût du pittoresque oriental." Nel Salon del 1831 il pubblico accolse con grande entusiasmo le scene di genere orientale di Decamps e soprattutto il suo importante quadro *Ronde de Smyrne* (Metropolitan Museum, New York). Erano il risultato di un viaggio nell'Asia Minore che Decamps aveva intrapreso (1828-1829) alla ricerca di sensazioni pittoresche.[156]

Quando Eugène Delacroix, tre anni piú tardi, nel Salon del 1834 espose le sue *Femmes d'Algérie* (Louvre, Parigi) anche questo quadro, nonostante la pittura meno piacevole, ebbe immediato successo.[157]

Eugène Delacroix che sapeva cogliere con occhio pronto il movimento, fu attirato dalla sicurezza e dalla dignità che poté ammirare nel portamento dei Berberi. Egli vide nel loro atteggiamento rilassato il retaggio ancor vivo dell'antichità classica che già Baudelaire aveva apprezzato. Questa concezione dell'Oriente differiva senza dubbio da quella di vari pittori a caccia di motivi. Il livello artistico e il linguaggio formale di questi riflessi orientali potevano essere molto diversi. Il tappezziere non cercava le stesse ispirazioni del pittore Delacroix. Però nel suo complesso l'influenza dell'Oriente diventò una delle componenti fondamentali del secolo.

Proposte di sfruttare motivi orientali nelle arti decorative furono fatte quasi subito. Nel 1836, due anni dopo *Les Femmes d'Algérie* di Delacroix, Aimé Chenavard (1798-1838) imita nel suo *Album Ornemantiste*[158] disegni di tappeti arabi e persiani,[159] che l'industria europea imitò soltanto dopo la metà del secolo.

I motivi orientali rappresentano soltanto una piccola parte dell'*Album* di modelli di Chenavard. Essi appartengono alla lunga serie delle imitazioni in stile che in Francia, fra il 1830 e il 1840, stavano costituendo la grande riserva alla quale l'industria ben presto avrebbe attinto.

Aimé Chenavard fu uno dei primi a compiere sistematicamente questo lavoro. Quale consulente della Fabbrica di Porcellane di Sèvres e della Regia Manifattura di Tappeti di Beauvais, egli godeva di una certa influenza. Sèvres eseguiva i suoi vasi rinascimentali e le sue pitture su vetro che egli stesso diceva essere "imitations des peintures du XVI^{me} siècle,"[160] e Beauvais i suoi arazzi e paraventi.[161] Si tratta di pezzi unici. Su questi modelli incombe una frigidità funeraria caratteristica dell'imitazione e che la successiva fabbricazione in massa introdusse in tutti gli ambienti. E anche qui possiamo ripetere quanto abbiamo già detto a proposito dello stile Impero, che cioè lo stile dominante esisteva già prima che intervenisse l'industrializzazione.

Nel tempo in cui gli Inglesi scoprivano i diversi mezzi di riproduzione (matrici, presse, materiali succedanei) da impiegare nelle industrie artistiche, i Francesi creavano gli stampi intellettuali che in seguito caratterizzarono il gusto dominante. Chenavard, un precursore senza dubbio in questo campo, con i suoi libri di modelli esercitò un'influenza maggiore che con gli oggetti di arte decorativa eseguiti su suo progetto per la corte del re borghese. Ma ancor piú contò la sua impostazione. I contemporanei dotati di sensibilità avvertirono immediatamente i segni dell'atmosfera che caratterizzò quel periodo e che si mantenne attraverso tutto il secolo. "Nous n'avons imprimé le cachet de notre temps ni à nos maisons ni à nos jardins, ni à quoique ce soit," dice Alfred de Musset nel 1836 e aggiunge "nous avons de tous les siècles hors du nôtre... nous ne vivons que de débris."

In questa sede, tuttavia, il nostro interesse e la nostra attenzione si rivolgono solo alla marea crescente degli influssi orientali nelle raccolte di modelli destinati alle industrie artistiche. Appena dopo il 1870 il dominio del tappezziere si afferma in pieno.

Per il diciannovesimo secolo l'Oriente rappresentò ad un tempo il colore e l'avventura, l'elemento romantico e quello favoloso, anzi in un certo senso in esso si rispecchiò una condotta di vita improntata a quella saggezza che ormai si capiva che l'Occidente aveva perduta e di cui sentiva una pungente nostalgia.

Dappertutto si fa sentire questa influenza orientale. In innumerevoli quadri di genere dipinti secondo i precetti del gusto dominante, nelle donne in atteggiamento di riposo dette odalische, da quelle di Ingres sino a quelle di Henri Matisse. La avvertiamo nei tentativi fatti intorno al 1850 d'introdurre il bagno turco in Inghilterra, come pure nelle ville in stile moresco e nell'adozione di tappeti "persiani," o autentici o tessuti a macchina.

L'uomo industrializzato del diciannovesimo secolo si sente attirato da un'atmosfera che è opposta a quella in cui vive. In Oriente tutti hanno tempo, siano essi ricchi o poveri, in Occidente nessuno ne ha a disposizione. In Oriente la condotta della vita affonda le sue radici nel rilassamento, in Occidente nella tensione.

L'influenza dell'Oriente rientra nella vasta categoria di quei fenomeni di evasione che introducono nella sfera del sentimento del secolo passato una nota tragica. La vita quale veniva vissuta non appagava. I risultati potevano essere soltanto grotteschi. Gli ambienti orientali erano tranquilli e spogli con i divani accostati alle pareti, ma quando il tappezziere trasforma quei divani in mobili imbottiti, con molle, all'improvviso essi rimangono isolati nell'ambiente.

Anche se l'Oriente diventava banale nelle mani del tappezziere ebbe un'influenza di maggior durata di tutti gli altri stili scelti a modello. Il Medio Evo arrivato in primo piano nell'epoca romantica, sparí senza lasciare tracce decisive nella casa. Piú importanti furono gli stili dei vari Luigi, ma nonostante rinnovamenti ripetuti la loro influenza fu minore di quanto potrebbe sembrare.

L'influenza dell'Oriente lavorava in maniera molteplice in profondità. Né è sempre riconoscibile alla prima; ad esempio la moda degli interni crepuscolari nella seconda metà del secolo può venir ricondotta a questa influenza.

209. *Influsso dell'Oriente. Léon Feuchère: Stanza da fumo in stile orientale, 1842. Gli anni dopo il 1830 considerarono anacronistico fumare in un ambiente medioevale o rinascimentale. Pugin disse: "Lo stile di un edificio dovrebbe corrispondere alla sua funzione in modo che chi lo vede possa subito percepire la ragione per cui è stato costruito." Il portapipe è posto in modo evidente al centro della stanza, come la fioriera dell'Impero, e piú tardi il "borne."*

210. *Stanza da fumo in stile orientale, 1879. L'influsso dell'Oriente si fece sentire direttamente e indirettamente per tutto il diciannovesimo secolo e contribuí ad aumentare la tetraggine degli ambienti interni.*

211. *Il divano circolare sotto Luigi Filippo. Soirée dal Duca d'Orléans, 1843. Sotto Luigi Filippo una specie di doppio letto con un rudimentale bracciolo fu posto in mezzo alla stanza. La sua posizione centrale è tipica del crescente horror vacui sentito in quel secolo. (Jules Janin, Un Hiver à Paris, Parigi, 1843)*

I vari tipi di mobili imbottiti

La Francia fu il primo paese nel quale l'influenza orientale sul mobile trovò una forma destinata a improntare, ancora una volta, il gusto dominante.

Il divano

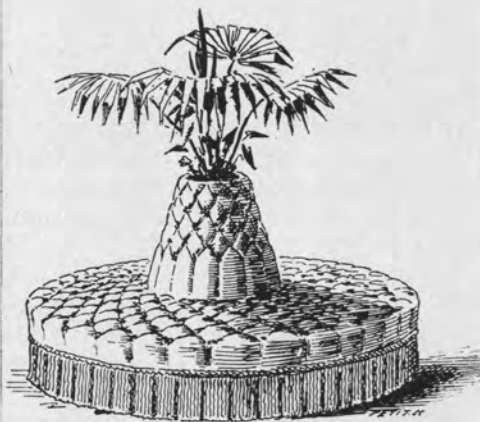
Non occorre insistere sul fatto che l'influenza orientale non era incominciata soltanto dopo il 1830 e che per esempio sotto Luigi XV si era affermato un elegante mobile detto *turquoise* composto da tre cuscini che avevano la funzione di sedile e da numerosi cuscini sciolti da accostare alla parete.

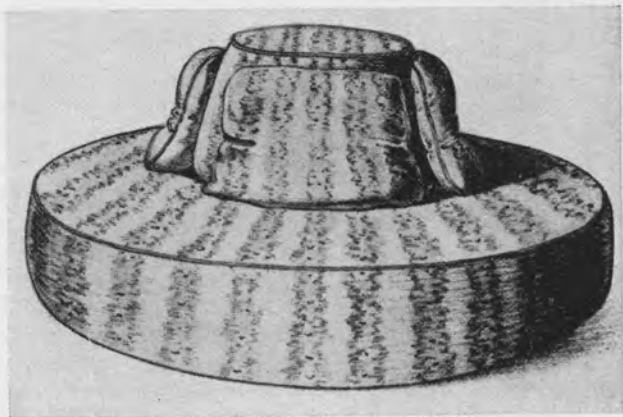
Thomas Sheraton fece anche il bozzetto di un "sofà turco" che seguiva il tracciato di una nicchia divisa dall'ambiente da due colonne incassate. In questo sedile a forma di U risultava evidente quanto ormai si differenziava la concezione spaziale del diciannovesimo secolo da quella del secolo precedente.

Nel diciannovesimo secolo comincia un altro capitolo. La svalutazione dei simboli e la svalutazione dello spazio procedono di pari passo. Il mobile riempie con il suo volume lo spazio. Il primo passo vien compiuto esagerando questo volume.

Nello stesso anno 1834, nel quale Delacroix espose le sue *Femmes d'Algérie*, Balzac descrive nel suo romanzo *La Fille aux yeux d'or* un boudoir nel quale avvertiamo quella atmosfera di mollezza che diventa generale durante il corso del secolo. La sua fantasia anzitutto si occupa di un gigantesco "divan turque." La metà del boudoir descriveva una curva a pieno centro "mollement gracieuse"... adornata da un divano turco. Balzac deve spiegare il mobile ai suoi lettori e prosegue dicendo che si trattava di un "materasso posato in terra, ma un materasso largo come un letto; un divano di cinquanta piedi di circonferenza ricoperto di cascemir bianco... lo schienale di questo immenso letto aveva un'altezza superiore di parecchi pollici ai numerosi cuscini." Quanto quell'epoca amasse i cuscini è dimostrato dal quadro di Bonington *Donna in atteggiamento di riposo* del 1826 che ben presto ci illuminerà sull'atteggiamento del diciannovesimo secolo.

I divani penetrano anche nei locali pubblici; però sotto forma di panchette imbottite. Esse danno il nome a tutto il locale che vien detto "café-divan." Dapprima i divani fecero la loro comparsa nei caffè letterari di Parigi. "Il primo di questi locali si aprí verso il 1838. Il café-divan della Rue Pellettier godette di una lunga fama presso gli artisti."[162] Gérard de Nerval il romantico, ma anche Honoré de Balzac lo frequentavano. Esso scomparve verso il 1859 quando Haussmann diede mano alla trasformazione di Parigi.[163]

In questo caso sono detti divani le panchette imbottite che corrono lungo le pareti. Nella Parigi del 1850 queste panchette si trovano dovunque persino nei passaggi pubblici e nelle gallerie. Ancora oggi sono tipiche dei restaurants parigini e impongono la disposizione dei tavoli parallela alle pareti.

212. *Divano circolare con jardinière per il centro di un salone, Parigi, 1863. Questo grande sofà circolare a forma di quadrifoglio, che in francese si chiama "borne," era di solito destinato "pour le milieu du salon." Per rintracciare l'origine della "borne" si può tornare indietro alla fioriera del 1800 di Percier e Fontaine, e a quella di Feuchère del 1842. (A. Sanguineti, L'ameublement au XIX^e siècle, Parigi, 1863)*

213. *"Borne" francese, intorno al 1880. Verso la fine del secolo è facile trovare la tipica "borne" con lo schienale a forma di cono tronco nelle hall degli alberghi, nelle stazioni ferroviarie o nelle gallerie d'arte. La palma, naturale o artificiale, è un vestigio della fioriera, che sopravvive come l'appendice vermiforme nell'uomo. (Havard, Dictionnaire de l'ameublement)*

214. *Ottomana inglese, intorno al 1835. L'equivalente inglese della "borne" era di misure piú modeste e di contorni piú definiti, e non aveva frangia. (Thomas King, Cabinet Maker's Sketchbook)*

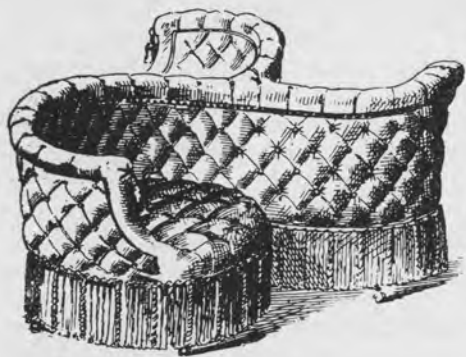
Seggiole di fantasia - Sièges de fantaisie

Come nell'America del periodo della piena meccanizzazione ogni anno venivano messi sul mercato nuovi tipi di fornelli e di frigoriferi per stimolare gli acquisti, analogamente i tappezzieri francesi inventavano sempre nuovi modelli e non meno significativamente nomi scherzosi per i loro prodotti. I Francesi davano l'appellativo di "sièges de fantaisie" a queste seggiole. Si trattava di combinazioni di varie seggiole create dal tappezziere. A due seggiole che formavano una linea a S si dava il nome di "confidante," confidenziale, ma non si esitava a combinare perfino tre seggiole pur dando loro lo stesso nome.

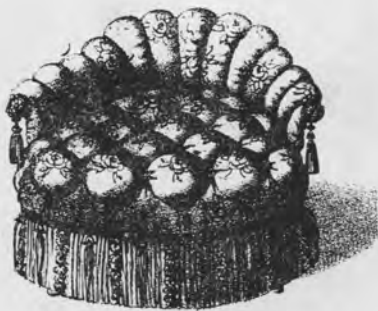
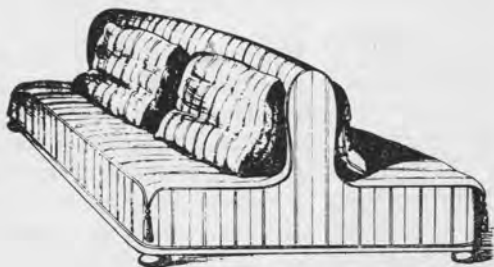
Successivamente fu trovata incantevole una combinazione detta "vis-à-vis" sulla quale si sedeva faccia a faccia o un'altra, seduti sulla quale ci si dava di schiena, "dos-à-dos." Da questa forma dopo il 1870 si sviluppò la "petite boudeuse" (bouder = fare il broncio) (Fig. 218). Havard quando compila intorno al 1880 il suo grande dizionario assicura: "Questo tipo di seggiola è molto moderno."[164] Anche in questo caso ci si sedeva schiena contro schiena. Il sedile consiste di due grandi cuscini cilindrici posti l'uno sull'altro sopra i quali è gettato un drappeggio elegante. Il doppio sedile è anche decorato da festoni. Questi sono alcuni esempi, scelti a caso fra tanti.

Sgabelli imbottiti (pouf) e divani circolari (borne)

Intorno al 1845 apparvero nei salons francesi i poufs, grandi sgabelli cilindrici con ricche guarnizioni, ed un frangia lunga e fitta che arrivava a terra.[165] Il pouf modificò e, nello spirito del secolo diciannovesimo, rese piú orientale la forma dei graziosi tabourets, il cui uso alla corte di Luigi XIV era un privilegio dell'alta nobiltà. Théophile Gauthier accenna una volta, come fa osservare Havard, che spettacolo affascinante fosse vedere in un salotto belle donne sedute su questi poufs. Si potevano contemplare da tutti i lati come fossero sculture. Questi poufs ci danno una prima indicazione dell'atteggiamento che il diciannovesimo secolo preferiva. Involontariamente chi sedeva su questo mobile imbottito circolare assumeva una posizione accoccolata e mutevole. Dopo il 1860 talvolta i poufs hanno una parvenza di schienale (fauteuil bébé) (Fig. 219). A mano a mano diventano sempre piú bassi, piú simili a cuscini ed i contemporanei li criticano perché sono andati trasformandosi in un trastullo del tappezziere. Non si può negare che i poufs intorno al 1880 avevano finito col rassomigliare ad una torta da compleanno (Fig. 216).

Affine al pouf è uno dei piú voluminosi mobili del tempo che aveva il suo posto al centro dei saloni o alle due estremità delle grandi sale. Da questa posizione al limite dell'ambiente i Francesi hanno derivato il nome di "borne" (pietra di confine).[166] Si tratta di un sedile di misure gigantesche oppure se preferiamo di un divano, talvolta di diametro superiore ai due metri che venne messo sul mercato nelle forme e confezioni piú svariate quadrato, poligonale, in forma di segmento, di circolo, di trifoglio e finalmente anche circolare. Quest'ultima divenne la forma standard. Nel palazzo delle Tuileries di Napoleone III, nella sala del Consiglio c'era una

215. *Seggiola "confidante" a tre posti, dopo il 1870. I tappezzieri inglesi inventavano continuamente seggiole di fantasia cui davano nuovi nomi. La "confidante" era un tipo di sedile intimo formato da due o tre seggiole disposte ad S. (Havard, Dictionnaire de l'ameublement)*

216. *Pouf, intorno al 1880. Il pouf, grande favorito del gusto dominante, è descritto come "un grande sgabello cilindrico con ricche guarnizioni ed una frangia lunga e fitta che arrivava a terra." (Havard, Dictionnaire de l'ameublement)*

217. *Sedile "dos-à-dos" inglese, intorno al 1835. Come la versione inglese della "borne," la sua forma è piú concisa di quella del modello francese. (Thomas King, Cabinet Marker's Sketchbook)*

218. *"Boudeuse" francese, intorno al 1880. La "boudeuse" è una seggiola a due posti, su cui ci si siede schiena contro schiena. È completamente drappeggiata. (Havard, Dictionnaire de l'ameublement)*

219. *"Fauteuil bébé" francese, 1863. Il "fauteuil," che ha una parvenza di schienale, riunisce le caratteristiche del pouf e della seggiola tipo gondola. (A. Sanguineti, L'ameublement au XIX[e] siècle)*

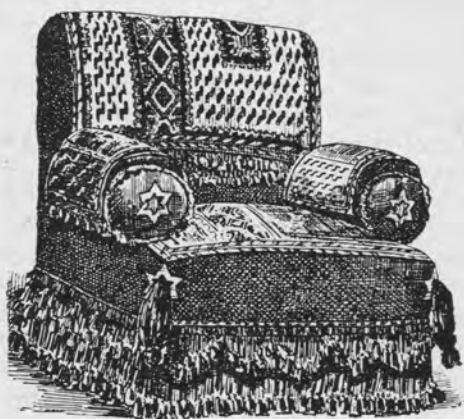
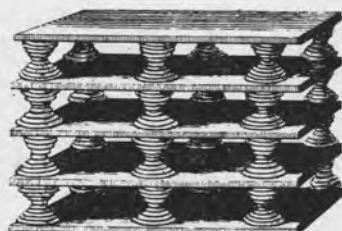
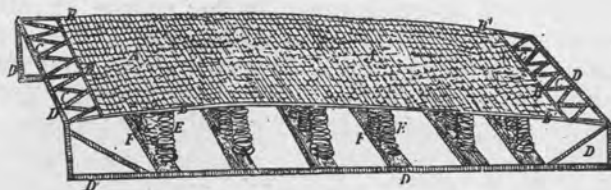
di queste "bornes" senza schienale, simile in tutto e per tutto a un pouf gigantesco.[167]

Tipico però è il divano circolare con uno schienale imbottito ridotto a un moncherino a forma di boccia. Non abbiamo potuto appurare se questo mobile, come viene affermato, risale al periodo del primo Impero. Piú verosimile appare che la forma standard, il sedile circolare con lo schienale ridotto a moncherino dal quale si ergevano piante, vasi, statue o lampade, abbia la sua origine in strutture quali la fioriera (Fig. 193) che Percier e Fontaine eseguirono intorno al 1800. Uno degli anemici disegnatori tardoromantici, Léon Feuchère (1804-1851), che esercitò grande influenza sulla formazione del gusto dominante, disegna nella sua grande opera incisa in acciaio *L'Art Industriel* (1842) "una grande fioriera circondata da divani" (Fig. 194). Nella sua composizione plastica questa fioriera è ancora piú appariscente di quella dell'Impero. Il "divan" è composto da una fila di seggiole che circondano l'alzata. Ma poi il fatto che dal centro dello schienale ridotto a moncherino s'innalzi sempre qualche cosa ne rivela lo scopo originario. Queste palme vere od artificiali sono gli ultimi residui della fioriera che, come l'appendice dell'intestino cieco, sopravvive anche quando la funzione originaria è già stata dimenticata. Molto piú importante è però il legame intimo fra la fioriera a piú piani, che intorno al 1800 Percier e Fontaine avevano destinato a mobile di centro in un salone svedese e il gigantesco divano circolare degli anni dopo il 1880: tutti e due dimostrano che era andata perduta la capacità di articolare spazialmente un ambiente ordinato. "Oggi (1878) si ha un tale desiderio di possedere questo tipo di sedile che talvolta troviamo in un salotto lungo quattro metri appena, un sedile di un diametro di 170 centimetri."[168] Il Medio Evo come il Barocco lasciavano sgombro il centro dell'ambiente che ora per una sorta di horror vacui risulta gremito di mobili.

Negli anni dopo il 1840 questi sofà di centro vennero di moda. Nel brillante salone del Duca di Orléans, nel 1843, fu collocato per la prima volta un doppio letto naturalmente senza spalliera (Fig. 211), al centro della stanza.[169] La borne ebbe il suo periodo di splendore durante e poco dopo il secondo Impero. Questo sofà di centro si diffuse rapidamente dappertutto e si trova ben presto nei posti piú inaspettati. Downing, un famoso architetto americano di giardini, la cui attività si svolse nella prima metà del secolo e che esplicitamente esigeva "buon gusto" e la massima semplicità in una casa di campagna,[170] raccomanda nel 1850 soprattutto il sedile imbottito ottagonale. Egli esprime l'opinione che questo sofà ottagonale che viene a trovarsi al centro di un grande ambiente è forse la forma piú simpatica.[171] Negli anni dopo il 1860 il divano circolare fu "capitonné," e spesso ricoperto di damasco o cretonne; successivamente ridotto quasi ad una forma standard ebbe una copertura di velluto rosso ed una frangia che toccava il pavimento, "frange royale." Anche nell'Inghilterra di quell'epoca andò manifestandosi una certa simpatia per questo tipo di divano al centro della stanza nelle forme piú varie, però di misure piú modeste e di contorni piú definiti. Anche le frange mancavano[172] (Fig. 212, 213, 214).

Piú tardi questi grandi divani trasmigrarono dai saloni di ricevimento negli atri degli alberghi, nei musei di pittura, e nelle sale di aspetto. Nelle case borghesi verso il 1900 furono sostituiti dai sofà d'angolo.

220. *Abbigliamento del gusto dominante: Il nuovo cuscinetto ideale, dopo il 1880. (Bella C. Landauer Collection, New York Historical Society)*
221. *Dipinto del gusto dominante: La Grande Tza, Bukovac. (Scuola di Cabanel, dopo il 1890)*

222. *"Fauteuil confortable," interpretazione surrealista, Max Ernst, 1934. Nella semioscurità si erge dominante una "confortable" con la "frange royale" che arriva sino a terra. Un nudo è sceso dalla cornice dorata... (Max Ernst, Une semaine de bonté, Parigi, 1934)*

223. *"Fauteuil-coussin confortable," dopo il 1880. La "confortable" è al suo punto culminante. L'intera struttura viene imbottita e rivestita di stoffa e i bracciuoli si sono trasformati in cuscini cilindrici. Il tutto sembra una composizione di cuscini magicamente tenuti insieme. (Havard, Dictionnaire de l'ameublement)*

224. *Molle per gli esercizi ginnastici: Thomas Sheraton, il cavallo da camera, 1793. Il grande ebanista ideò questo "cavallo da camera" per il gentiluomo che non intenda tralasciare col tempo cattivo i suoi esercizi da equitazione. Poiché Sheraton poté costruire soltanto molle di mediocre altezza, inserì sottili tavolette fra i vari strati di molle. (Thomas Sheraton, Appendix to the Cabinet Maker and Upholsterer's Drawing Book)*

225. *Uno dei primi materassi in fil di ferro. (Brevetto inglese 99, 12 gennaio 1865)*

Questi pochi esempi dovrebbero essere sufficienti a precisare in quale direzione procedesse lo sviluppo. Molti tipi posti sul mercato sparirono ben presto ma alcuni invece durarono a lungo.

Citiamo per prime le seggiole imbottite a schienale "confortables." Le loro caratteristiche sono: l'intera struttura imbottita e rivestita di stoffa; e i cuscini di solito a molle (Fig. 223).

Noi possiamo seguire lo sviluppo di questo tipo che fin dalle origini ha avuto la massima diffusione e risale al tempo di Luigi Filippo. Conosciamo anche il nome del tappezziere parigino che per primo rivestí completamente di stoffa i sedili, e sappiamo persino per qual motivo lo fece.

"Dal 1838 si possono trovare le poltrone che sono dette 'confortables.' Fu Dervilliers, un tappezziere di quel tempo, a sostituire alle bergères le poltrone con un'imbottitura a molle."[173] Con questo nuovo sistema di imbottitura ebbe inizio una serie innumerevole di nuovi tipi di seggiole e di divani estremamente differenziati. Il punto di partenza furono le molle. Dervilliers, diede il nome di "confortable" già al primo "fauteuil élastique" che egli espose nel 1834. La struttura di legno era ancora in vista e non ricoperta di stoffa.[174] I piedi erano scoperti.

Dopo il 1830 arriva una prima ondata di Rococò che nel corso del secolo si ripeterà piú di una volta. Cosí si spiega il ritorno alla "bergère-en-gondole" che avviluppava tutta la schiena, tipo comparso piú di un secolo prima. I modelli che Dervilliers mise sul mercato nel 1838 erano completamente rivestiti di stoffa. La causa è evidente: il ferro era malleabile, e quindi egli faceva le strutture di queste poltrone a forma di gondola in ferro.[175] Questo telaio di ferro non poteva rimanere esposto agli occhi del pubblico e quindi veniva ricoperto completamente. Ben presto (1840) si abbandonò il telaio in ferro che si torceva facilmente e si passò a una struttura in legno di faggio incollata che si dimostrò piú rigida. Però l'abitudine di rivestire completamente la seggiola come se si trattasse di un cuscino non fu piú abbandonata.

Nei due decenni successivi si mantenne anche il principio fondamentale sul quale si basava la struttura delle bergères, adattare cioè il sedile all'atteggiamento del corpo. Le poltrone però divennero piú pesanti. Il loro contorno lentamente si fece piú molle come per esempio nel "confortable senateur" del 1863.[176] Queste poltrone con la loro morbida, soffice superficie arrotondata rendono evidente l'affinità con i cuscini ed i materassi. Questo sistema di imbottitura (capitonner) non è difficile da spiegare: si adoperano quale imbottitura i cascami di cotone e di lana delle filature industriali. I mobili a questo modo acquistavano un'apparenza carnosa analoga a quella del corpo umano che era già stata prediletta negli anni dopo il 1860. Guarnizioni di passamanerie e frange rafforzano questa impressione. Nei decenni successivi le dimensioni aumentano e diminuisce la mobilità. I bracciuoli si trasformano in due cuscini cilindrici, simili a quelli che avevamo già osservato nello schienale della "boudeuse." Il sedile, anzi l'intera poltrona, per un occhio inesperto possono apparire una composizione di cuscini magicamente tenuti insieme (Fig. 223). Questa influenza orientaleggiante s'impone in maniera quasi tirannica. Manca un sostegno per il capo

perché vengono preferite le proporzioni basse. I bracciuoli cilindrici a destra e a sinistra trattengono il corpo in una posizione frontale.

Questo è il modello che dopo il 1880 si ritrova in ogni casa. Di solito queste pesanti seggiole imbottite si accompagnano ad un divano con l'imbottitura a molle, che ha cuscini cilindrici alle due estremità, è del tutto privo di gambe ed ha un'alzata a scaffale destinata ai ninnoli. Questi pesanti mobili imbottiti sono diventati quasi il simbolo del gusto dominante. Essi soddisfacevano una esigenza molto diffusa. Probabilmente sarebbero nati in ogni caso, ma senza dubbio la loro diffusione fu favorita piú che da qualsiasi altra causa, dal fatto che la loro produzione si ricollegava strettamente ai nuovi procedimenti industriali che li mettevano alla portata di un vasto pubblico.

Meccanizzazione e mobili imbottiti

Molle a spirale

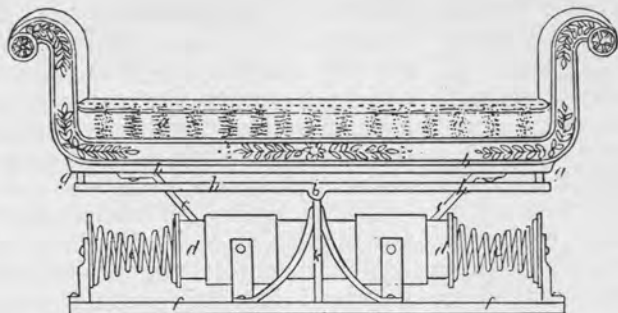
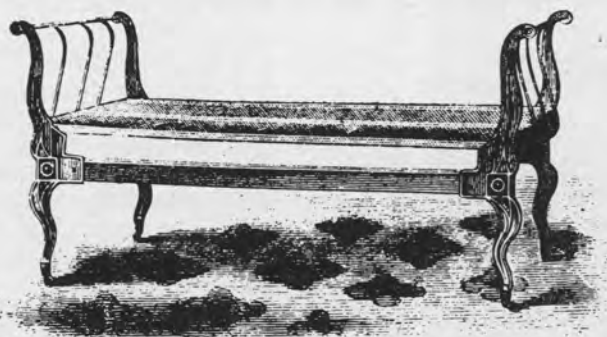
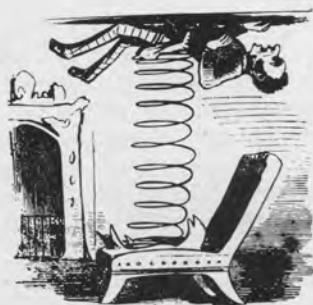
Dall'angolo visuale del diciottesimo secolo queste poltrone imbottite sembrano gonfiate ad arte. Le molle a spirale per reagire con elasticità rendevano necessaria una altezza maggiore dell'imbottitura di crine o piume. Queste molle constavano di due tronchi di cono rovesciati in fil di ferro, che dal lato piú largo erano assicurati a cinghie. Sopra le molle era steso un sottile strato di cascami.

Nelle "confortables" furono impiegate per la prima volta molle a spirale su grande scala. Era ormai venuto il momento in cui potevano venir prodotte industrialmente a basso prezzo.

Non è accertato con precisione il momento in cui furono inventate. Si afferma che sia stato un maniscalco tedesco ad impiegare per la prima volta molle a spirale nei mobili.[177] Tutto lascia credere che la loro invenzione risalga a una data anteriore.

Il diciottesimo secolo aveva una straordinaria abilità nell'adoperare molle per gli usi piú svariati: dai congegni per muovere i suoi raffinati automi sino all'impiego degli schienali elastici. Alcuni brevetti inglesi per molle a spirale risalgono ai primi anni del diciottesimo secolo. Pur non essendo corredato da una descrizione precisa nel 1706 vien concesso il brevetto per "uno strumento matematico consistente di parecchie molle per la comodità di persone che viaggiano in cocchi, calessi ed altri mezzi di trasporto."[178] Furono concessi anche numerosi altri brevetti per molle da carrozza[179] e perfino per una macchina che doveva produrle.[180]

Nel 1769 incontriamo per la prima volta il termine di molle a spirale. Anche in questa relazione si parla di un metodo migliore per costruire carrozze su ruote applicando molle a spirale unite fra di loro.[181]

Non è stato ancora chiarito in tutti i suoi dettagli questo sviluppo. Da quanto siamo riusciti ad accertare il primo brevetto inglese riguardante l'impiego delle molle a spirale nei mobili fu concesso nell'anno 1826. Ma ci furono anche fasi intermedie nelle quali non venne concesso nessun brevetto.

226. *Molle per combattere il mal di mare: Sedile elastico oscillante; 1826. La prima seggiola a molle, brevettata da un inventore inglese, aveva la forma di un'altalena e doveva "essere usata a bordo per combattere i fastidi del mal di mare." (Brevetto inglese 5418)*

227. *"Fauteuil" a molle, caricatura di Martin Gropius, intorno al 1850. Un giornale umoristico berlinese immaginò questa disavventura: "Un visitatore entra e viene fatto sedere. Egli apprezza l'elasticità della sedia, ma non vuole credere che ci siano dentro 24 molle. Tagliano l'imbottitura, ed il visitatore paga la sua incredulità con un movimento improvviso e non del tutto piacevole." (Kladderadatsch, Berlino)*
228. *Materasso americano intessuto in fil di ferro. (The Manufacturer and Builder, vol. III, n. 5, maggio 1871)*

229. *Il materasso in fil di ferro nella casa. Letti di bambini inglesi, 1878. (Lady Barker, The Bedroom and Boudoir, Londra, 1878)*

Si dice che Chippendale abbia inventato sedie per ginnastica che si componevano di vari strati di molle a spirale. In ogni caso nel 1793 Thomas Sheraton ci dà precisi dettagli e disegni del suo "cavallo da camera." Era destinato ai gentiluomini che non intendevano tralasciare col tempo cattivo i loro esercizi di equitazione. All'interno, questo apparecchio consisteva di cinque sottili tavolette unite fra loro alle estremità (Fig. 224). Fra di esse erano inseriti quattro strati di molle a spirale oppure come dice Sheraton: "alle tavolette vengono collegate robuste molle che disposte regolarmente formano un blocco. Cosicché durante gli esercizi ginnastici mentre le molle si appiattiscono, nessuna spirale viene in contatto con l'altra."[182]

Thomas Sheraton fornisce dettagli tanto precisi per l'esecuzione come si fa di solito unicamente quando si tratta di una nuova invenzione. D'altronde la novità del procedimento è dimostrata anche dal fatto che Sheraton poté costruire soltanto molle di mediocre altezza e che non seppe trovare altra scappatoia che inserire sottili tavolette fra i vari strati di molle per evitare eventuali inconvenienti. È proprio da questo punto che l'ulteriore sviluppo prende l'avvio.

Si consideri che nei primi e anche nei tardi tentativi del diciottesimo secolo le molle a spirale venivano considerate soltanto da un punto di vista puramente tecnico o per ricevere urti e smorzarli (molle da carrozza) o per trasmettere questi urti (cavallo da camera). In questo caso il cavaliere sedeva sopra una dura tavola e adoperava la molleggiatura non certamente a scopo di comodità.

Quando nel 1826 Samuel Pratt[183] ottenne un brevetto per una seggiola a molle, il cui sedile coperto di stoffa aveva quale scopo la comodità, anche questo sedile in via teorica aveva la funzione di subire gli urti ed attenuarli, visto che la prima poltrona a molle era destinata ad evitare il mal di mare; secondo quanto diceva l'inventore Pratt, questa seggiola era stata concepita come un'altalena. "Il fine della mia invenzione era costruire un sedile elastico oscillante da essere usato a bordo per impedire i fastidi del mal di mare"[184] (Fig. 226).

Il cuscino che le molle a spirale rendono elastico per l'inventore, è soltanto un elemento accessorio. Invece è interessante che il cuscino abbia un telaio di ferro oscillante nel quale viene inserito un sedile. Cosí si può spiegare come Dervilliers abbia fabbricato le sue prime poltrone elastiche con telai di ferro. Risulta evidente dalla descrizione che era stato scoperto il definitivo procedimento col quale in seguito si apprestarono industrialmente cuscini elastici. "Sopra un fondo di tela da vele, vien distribuito un certo numero di molle a spirale fatte di filo di acciaio curvato. Queste molle in basso vengono assicurate sulla tela da vele mentre in alto vengono mantenute diritte intessendo una specie di rete che le tiene ferme."[185]

All'inventore premeva soprattutto smorzare i movimenti della nave, quindi a questo scopo equilibrava il sedile elastico come un bilanciere e lo collegava a quattro grandi molle laterali.

Questa complicata struttura dimostra che in Inghilterra intorno al 1830 la meccanizzazione talvolta cercava in maniera fantastica ed esagerata di rinnovare il mobile, e questo accadeva poco prima che il mobile brevettato in America avesse ulteriori sviluppi, e d'altra parte prima che i Francesi sfruttassero la possibilità di fare cuscini a molle per creare nuovi mobili secondo il gusto dominante.

Se consideriamo che nel medesimo periodo, cioè intorno al 1820, venivano fabbricati anche letti e seggiole in tubi di metallo[186] dobbiamo constatare che venivano poste le premesse tecniche per uno sviluppo che si realizzerà compiutamente soltanto un secolo piú tardi. Ma la sensibilità si evolveva allora ad un livello completamente diverso dal pensiero tecnico, e cosí è comprensibile che le nuove possibilità del diciannovesimo secolo non avessero un nesso intimo con gli oggetti, di cui formavano la struttura interiore. Qui nel campo del comfort si effettua lo stesso sviluppo che su grande scala si può osservare anche nella costruzione a scheletro.

La diffusione delle molle in acciaio per scopi non tecnici procedette con relativa lentezza. Ancora nel 1851 non sembra essersi imposto dappertutto l'uso di fabbricare seggiole imbottite a molle.

Quando Martin Gropius, architetto di buon nome,[187] negli anni dopo il 1850 costruí seggiole di questo tipo il giornale umoristico berlinese, *Kladderadatsch* nel 1851 lo prese in giro in una pagina dal titolo *Nuove scoperte* (Fig. 227).

Per concludere ricorderemo che dopo una serie di anticipazioni[188] furono inventate, intorno al 1870, molle in forma di materassi intessuti con fil di ferro: "Poco tempo fa si è scoperto che con delle lunghe molle a spirale di sottile fil di ferro, se intrecciate in maniera determinata e tenute ad un determinato grado di tensione, si forma una specie di tessuto elastico di grande robustezza e resistenza"[189] (Fig. 225). Nella prima gioia della scoperta è facile capire che alla sua utilizzazione venisse data un'importanza esagerata: "...per quanto possa sembrare inverosimile si può dormire sopra questa rete di fil di ferro dopo avervi disteso su soltanto una coperta. La superficie di questo materasso di fil di ferro non è meno sensibile dell'acqua che cede ad ogni movimento ma ridiventa immediatamente liscia."[190]

Quando intorno al 1830 furono inventati i letti di ferro non si pensò ad utilizzarli per usi domestici bensí a destinarli ad ospedali, e dopo il 1870 anche a nuovi mezzi di trasporto: "bastimenti, carrozze letto.... e dappertutto dove si desiderava trovare un letto pulito e fresco."[191]

Nello stesso periodo viene anche assegnato al materasso elastico un posto nella categoria dei mobili imbottiti: "Questa invenzione conquisterà il suo posto nell'industria dei mobili imbottiti, e fin da adesso sfruttandone le possibilità vengono fabbricate seggiole da riposo, sedili da carrozze ferroviarie, ecc.; prima della fine[192] dell'estate prossima speriamo di mettere sul mercato un mobile da giardino molto comodo sul quale si potrà riposare con comodità non minore che in una amaca..."[193]

Le reti metalliche areate vengono preferite agli altri tipi. In una delle serie di pubblicazioni popolari a formato ridotto di quel tempo, *L'arte nella casa*, nelle quali si orientava il pubblico inglese verso arredamenti domestici razionali ed igienici si scrive nel 1878: "Io desidererei raccomandare una nuova specie di materasso elastico. Esso rassomiglia ad una maglia in ferro e possiede un triplice vantaggio importante per quest'epoca amante dei viaggi perché è fresco, pulito e facilmente trasportabile."[194] Lady Barker raccomanda queste reti metalliche per i bassi letti di ferro da bambini (Fig. 229).

La storia del gusto dominante del diciannovesimo secolo con le necessarie implicazioni sociologiche e psicologiche non è ancora stata scritta. Qui ne daremo soltanto alcuni frammenti scelti per rendere evidente quale energia animava la meccanizzazione.

Per quel che riguarda la meccanizzazione delle industrie artistiche ci limiteremo all'Inghilterra. Intorno al 1850 la meccanizzazione vi era piú avanzata che in qualsiasi altro paese. È qui che si avvertirono i primi sintomi pericolosi, e che per la prima volta i riformatori fecero sentire la loro voce ammonitrice. Il che non significa che in questo campo la Francia non abbia avuto una parte importante. Da quando Colbert nel diciassettesimo secolo collocò l'industria di lusso in primo piano, la Francia ha continuato a dare il tono. Essa ebbe una parte di rilievo nel campo del gusto dominante anche nelle Esposizioni mondiali dell'Ottocento. I cataloghi delle Esposizioni ed anche quelli delle grandi ditte parigine che si dedicavano alla produzione in massa di statue, balaustre, inferriate, oppure di orologi di zinco dorati, sono abbastanza probatori. La Giuria dell'Esposizione mondiale di Parigi del 1867 valuta il numero delle pendole di zinco dorato che l'industria francese forniva a tutto il mondo a 150.000.[195]

Le posate di metallo Christoffle eseguite per Napoleone III, o la gondola d'argento cesellata a mano che l'imperatrice Eugenia regalò a Fernand de Lesseps in occasione dell'apertura del canale di Suez, hanno perso qualsiasi importanza come gli artisti cui si devono i bozzetti. Interessanti sono in questo periodo i prodotti anonimi della fabbricazione in massa perché hanno avuto un'influenza incalcolabile nella sfera della sensibilità popolare. Il loro sviluppo non è ancora evidente; e di questo non ci siamo mai occupati.

Nel settore dei mobili ci accontenteremo ancora una volta di fare alcuni esempi francesi. La produzione francese difatti dimostra, con maggiore chiarezza dell'inglese, che il diciannovesimo secolo interferí nel suo sviluppo. Contemporaneamente agli orientaleggianti mobili imbottiti francesi, in Inghilterra emerge uno stile piú semplice che aveva le sue origini nel costume dei clubs. Le seggiole a bracciuoli e i divani ricoperti di pelle nera furono creati per una società di uomini che fumano la pipa. Da questi mobili in linea diretta discende l'attività dei riformatori della cerchia di William Morris e successivamente lo sviluppo odierno. Anche per le comode poltrone destinate al salotto o alla camera da letto, in Inghilterra al tappezziere non fu lasciata la briglia sul collo.

Per un certo tempo si poté pensare che l'ondata del Rococò, che aveva sommerso la Francia dopo il 1830, non si riducesse ad essere soltanto una imitazione di stile. I tipi delle seggiole del periodo Rococò che piú si adattavano al corpo umano ebbero negli anni dopo il 1870 una rielaborazione cui non può venir contestata una certa originalità. I sedili diventano piú larghi, piú bassi e piú profondi. Emergono varie forme miste, nelle quali è consentita una posizione né da sdraiati né da seduti, e che hanno un solo carattere comune: invitano ad un atteggiamento non formalistico. Procedendo approfondiremo come questo atteggiamento poco stabile e mutevole corrisponda alla natura essenziale dell'Ottocento. Deville, il descrittore di queste forme di mobili che nel 1878 come molti Francesi aveva ancora

230. *Interpretazione surrealista di un ambiente del XIX secolo, Max Ernst, 1929. Sporgendosi da una libreria a vetri la donna dalle cento non-teste, ridotta a busto di gesso, spaventa un dotto osservatore. Le teste stampate di leone delle seggiole si trasformano in una gigantesca scimmia. (Max Ernst, La femme 100 têtes, Parigi, 1929)*

231. *Lo studio di Sarah Bernhardt, 1890. (The Decorator and Furnisher, New York, 1891)*

nel sangue l'ancien régime, elencando i vari tipi di "confortables" non può evitare l'osservazione: "En entrant dans les salons de nos jours on se demande involontairement si ces femmes, si ces hommes étendus à renversés *nonchallament* sont les descendants de cette société française qui brillait autrefois par son éclat, sa belle tenue et son savoir vivre."[196]

Verso il 1880 quando in Europa la confusione della sensibilità stava per toccare il vertice, gli ambienti del gusto dominante si dissolvono sempre piú in particolari in cui le generazioni successive non riescono piú a distinguere il buon senso dall'assurdità.[197] Questo è il momento in cui anche la "confortable" si riduce a un ammasso di cuscini.

Negli ultimi decenni la potenza del tappezziere fu in ascesa continua. Egli era l'uomo che ci voleva per dare un'unità formale a elementi contrastanti. Egli procurava al ceto medio che non poteva permettersi degli originali, le oleografie in cornici dorate. Componeva le sue nature morte con il bric-à-brac di un passato ripetuto industrialmente. I Francesi intorno al 1880 diedero il nome di "décorations mobiles" a queste strane composizioni, nelle quali sopra un tavolo o sopra una poltrona si trovavano riuniti oggetti di tutti i generi in un disordine pittoresco.[198] Cuscini e pesanti portiere completavano l'arredamento.

Anche qui i surrealisti ci danno una spiegazione su quanto sta accadendo nel nostro intimo. In uno dei diabolici collages del *Lion de Belfort* (1934) Max Ernst ci illustra con fredda ironia le trasformazioni dell'arredamento.[199] Nella semioscurità si erge dominante una "confortable" con la "frange royal" che arriva sino a terra; in poltrona è seduto uno di quei nudi d'interpretazione non ambigua che la buona società appendeva nei suoi salotti alle pareti. La bella è scesa dalla cornice dorata per prendere posto sulla poltrona dove sprofonda fra i cuscini e i drappeggi. Intorno alla sua nudità strisciano la testa e le zampe del leone proveniente dal monumento di Belfort e risvegliato a nuova vita. Una mano mozza che sostituisce un fiocco pende dalla bocca del leone preannunziando una probabile fine.

La fantasmagoria del tappezziere si trasferisce in tutto l'ambiente dell'uomo. André Breton, alla fine della sua prefazione a *La Femme 100 têtes* lo ha sottolineato con queste parole: "sera par excellence le livre d'images de ce temps où il va de plus en plus apparaitre que chaque salon est descendu au fond d'un lac et cela il convient d'y s'insister avec ses lustres de poissons, ses dorures d'astres, ses danses d'herbes, son fond de boue et ses toilettes de reflets."

In mano di Max Ernst l'addensarsi di tende, l'atmosfera crepuscolare si trasforma in una grotta subacquea.[200] Abbiamo davanti a noi esseri umani, statue di cera o figure prese ai giornali di moda che qui posano o marciscono? Questa domanda non può e non deve aver risposta. L'ambiente è, come al solito, pervaso dalla morte e dall'impossibile fuga: "La nuit hurle de sa retraite et s'approche de nos yeux comme de la chair à vif."

È la componente demoniaca del diciannovesimo secolo che avvertiamo calata in forme banali. Essa è già superata e vien raffigurata distaccatamente caricandola di significati dadaisti con la tecnica del collage. La tragedia di una società decadente che ha trasformato la casa in uno scenario da opera non viene presa sul serio. Però le conclusioni che se ne tirano non sono in fondo molto diverse da quelle che Henrik Ibsen formulò fra il 1880 e il 1890, con assoluta serietà. Si tratta della ricerca inquieta del proprio io,

che egli incarnò nei suoi personaggi, dell'impulso di Nora di fuggire dal suo ambiente domestico, del suicidio nel torrente del mulino in *Rosmersholm*, della pazzia di Osvaldo negli *Spettri*. Tanto in un caso che nell'altro il protagonista è l'Ottocento che non trova la strada per ritrovare se stesso e svaluta i simboli esistenti senza saperne creare dei nuovi.

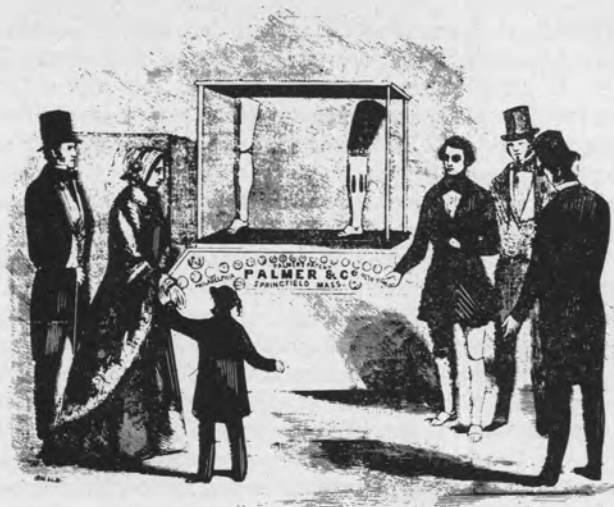
Il mobile dell'ingegnere e il mobile del tappezziere

Mobili brevettati e gusto dominante

I *mobili del gusto dominante* sono come la pittura del gusto dominante semplici prodotti della moda. Ogni periodo adegua il suo modo di comportarsi a determinate forme. È una legge della vita che ogni moda, come del resto anche ogni stile, rimanga circoscritto in un periodo di tempo limitato. Ma a questa limitazione temporale si aggiunge anche un altro elemento, di peso non sempre identico. Sono tutti i nuovi impulsi, gli elementi costitutivi che emergono in ogni nuovo periodo e da cui risulta l'importanza storica dell'epoca. Possono anche venir trascurati come durante molti secoli venne dimenticato il retaggio dell'antichità. Ma viene il momento della presa di coscienza e allora essi riaffermano la loro realtà e costituiscono un nuovo punto di partenza. Cosí accadde per esempio nel Rinascimento con il rinnovato ricordo dell'antichità classica oppure nel nostro tempo quando si riuscí a raggiungere una migliore comprensione degli istinti repressi, grazie agli studi sull'uomo primitivo.

La fatalità che pesa sui mobili del gusto dominante, come pure sull'arte ottocentesca della stessa tendenza, è di non avere mai trovato l'accesso a quanto era autenticamente creativo come avvenne invece nel Rococò. Le esplorazioni in questo campo non furono mai compiute in profondità. Anche altri elementi, come quelli che i pittori surrealisti furono i primi a scoprire, emergeranno ad intervalli sempre maggiori. Quella mescolanza di banalità e di *haut-goût*, di naturalistico e di fantastico che impronta l'Ottocento può anche suscitare una certa nostalgia. Dagli interni immersi in una luce smorzata, gremiti di pesanti tendaggi, tappeti, mobili, oscuri e oppressi dalla paura del vuoto emana una certa aura di calore e di inquietudine. In tutto e per tutto questi interni rispecchiano il profondo pessimismo che in quell'epoca incombeva nel campo spirituale. Questa è una faccia del secolo, in contrasto con l'orientamento della vita attiva, con l'aggressività e l'ottimismo che trovano la loro espressione nell'industria.

Nella vita dei sentimenti l'elemento oscuro caoticamente dissociato e talvolta anche menzognero è determinante. Nell'intimo il gusto è ormai insicuro e ondeggia in mutamenti continui da periodo a periodo. Non c'è alcuna differenza fra la pseudomonumentalità degli edifici e la forma dei mobili.

Ambedue rientrano nel numero dei fenomeni transitori cui manca la linfa dell'autentica creazione; ma essi dominano i sentimenti dell'epoca e

232. *Interesse per la mobilità meccanica: Arti artificiali, dopo il 1850. "Elasticità, flessibilità e somiglianza, come se fossero arti veri." Parallelamente al miglioramento della flessibilità negli arti artificiali, i mobili hanno acquisito un movimento sconosciuto sino ad allora, e si adattano ad ogni atteggiamento del corpo umano. (American Portrait Gallery, vol. III, New York, 1855)*

233. *Atteggiamento nel diciannovesimo secolo: Richard Bonington, Donna distesa, acquarello, 1826. Il vero atteggiamento del diciannovesimo secolo è assolutamente privo di posa, la persona non è né seduta né sdraiata. Sono i pittori, ancora una volta, che mettono in evidenza questo desiderio quando il loro occhio sorprende i modelli in questo atteggiamento indefinito, prima che le sedie corrispondenti esistano. (Andrew Shirley, Bonington, Londra, 1941)*

soffocano senza scrupoli quegli impulsi che nel campo spirituale portavano in sé lo slancio creativo nella sfera dei sentimenti.

Il settore non ancora studiato dei mobili brevettati si contrappone al gusto dominante. Questi mobili assommano in sé pressappoco tutta l'energia creativa che il secolo ha saputo dimostrare in questo campo. Essi rivelano l'atteggiamento preferito dall'uomo d'allora nello star seduto o disteso e la sua inclinazione per i travestimenti. Da questi "mobili brevettati" traspare una concezione completamente nuova.

Che è accaduto? Il mobile viene scomposto negli elementi singoli: si tenta, nei limiti delle possibilità, di adattarlo al corpo umano. Non è un caso che il problema degli arti artificiali, attiri nell'identico momento tanto interesse (Fig. 232). I piani, sezionati in elementi, vengono collegati e regolati da un congegno meccanico. Da questo nasce una flessibilità mai conosciuta prima di allora. La flessibilità però, in questo caso, significa anche trasformabilità. Il mobile ha cessato di essere uno strumento staticamente inerte. Esso può adempiere contemporaneamente a parecchie funzioni: in questo contesto ci interessa soprattutto che esso possa adattarsi ad ogni atteggiamento del corpo umano e con facilità cambiare e riprendere qualsiasi posizione. Ottenere il comfort con un adattamento attivo al corpo e non offrendo cuscini, in cui il corpo sprofondi passivamente, rende evidente la differenza che intercorre fra i mobili essenziali e quelli transitori del secolo passato.

Nei mobili brevettati, il problema fondamentale è un *problema di movimento*. Pressappoco fra il 1850 e il 1893, gli Americani disponevano di una fantasia quasi inesauribile per quanto riguardava i vari modi di risolvere, nel mobile, i problemi del movimento. Talvolta non approfondivano neppure a quale scopo particolare dovesse servire una seggiola, ma intendevano semplicemente scoprire un nuovo meccanismo, cioè in quale maniera si potesse dare al sedile un'inclinazione all'indietro o in avanti, e successivamente fissarla. L'ufficio americano dei brevetti fu costretto a stabilire una speciale categoria per le seggiole inclinabili. Pur essendo molteplici i metodi, le soluzioni di movimento non sono ovvie. Anche nei mobili europei dopo il 1920 s'impose un adattamento alla forma del corpo umano. Ma la scomposizione in piani mobili manca nella maggior parte dei casi. E quindi si resta immobilizzati nella posizione del telaio e non si viene riportati (come accade invece nella poltrona da barbiere americana) dalla posizione da sdraiati in quella normale che rende naturale l'alzarsi in piedi.

Nei quattro decenni fra il 1850 e il 1890 in America nessuna attività, nell'ambito della vita quotidiana, viene accettata tale quale. Nessuna convenzione intralcia la forza creativa di inventori anonimi che, alla ricerca di nuove combinazioni, elaborano tipi per nuovi compiti o arricchiscono i tipi già esistenti di una mobilità e trasformabilità insospettate.

L'America, pur partecipando alle grandi Esposizioni mondiali europee dal 1851 al 1889, non si vergognava dei suoi mobili "antiartistici," che sfiguravano di fronte ai pezzi da parata europei, come del resto nel 1851 la semplice rivoltella dell'americano Henry Colt raffrontata alle pistole decorate a mano dai cesellatori francesi.[201] Vicino ai letti e alle credenze da parata dell'industria di lusso europea, essa esponeva i suoi prodotti industriali. Una pagina del catalogo dell'Esposizione di Parigi del 1878[202] ci consente di esaminare i mobili di cui andavano fieri gli Americani di quel tempo:

seggiole pieghevoli con il sedile impiallacciato e forato, scrivanie da ufficio, librerie componibili, letti trasformabili, una culla che si può trasformare in una seggiola a dondolo.

Un esame dei brevetti americani ci persuade rapidamente della differenziazione sempre piú vasta che in quel momento si impose in ogni categoria. Soltanto negli anni tra il 1870 e il 1880, per le seggiole destinate a scopi determinati, si dovettero creare circa 70 sottocategorie diverse. L'ufficio dei brevetti a Washington è l'unico posto dove sia possibile studiare questo sviluppo. I modelli originali furono conservati fino al 1926. Nel loro complesso essi consentivano, in un settore ricco di originalità dell'attività inventiva americana, una conoscenza approfondita, e sembravano destinati ad essere il nucleo di un museo futuro, nel quale sarebbero stati raccolti i documenti del periodo piú importante nello sviluppo di questo paese. Ma in quell'epoca di grande prosperità mancarono posto e denaro per continuare a conservarli, e dando prova di una inconcepibile mancanza di senso storico, questi modelli furono distrutti come ciarpame inutile.

Che questi mobili fondamentali dell'Ottocento non abbiano meritato nessuna attenzione da parte dello storico è del tutto comprensibile perché essi non rientrano negli schemi di un pensiero rivolto all'elemento formale e stilistico. Qui invece si tratta di soluzioni funzionali di problemi ben determinati e questi problemi affondano le loro radici profondamente nella natura dell'uomo.

Nuovi tipi di mobili nel diciannovesimo secolo

Tipi destinati a nuove esigenze

Poltrone articolabili e trasformabili per:
Invalidi
Barbieri
Destinazioni mediche (poltrone per dentisti, poltrone e tavoli per operazioni)
Teatri e concerti (sedili ribaltabili)
Vagoni ferroviari (sedili mobili e sviluppo del vagone letto)
Uffici, scuole e laboratori (adattamento alla posizione in cui si scrive e a determinati procedimenti di lavoro nei laboratori).

Tipi tradizionali: nuove soluzioni

Seggiole pieghevoli per gli usi piú diversi nei tipi piú vari
Poltrone in struttura di ferro regolabili per ogni atteggiamento del corpo (trasformabili in divano, letto, poltrona a dondolo, culla, ecc.)
Letti componibili per economia di spazio
Letti combinati con altri mobili:
con armadi
scrivanie

lavamani
strumenti di musica ecc.
Divani trasformabili in letti semplici e a due piazze.
Mobili da giardino
Mobili da campo
Amache.

I mobili e la meccanizzazione

Se ci poniamo la domanda in che rapporto con la meccanizzazione si trovano i mobili del gusto dominante e i mobili brevettati, la risposta non presenta piú grande difficoltà.

Anche in questo campo vediamo delineate le due vie della meccanizzazione che già piú volte abbiamo avuto occasione di osservare. Percorrendo la via piú facile, ci si sforzava di realizzare a minor costo prodotti da sostituire ai lavori artigianali. A macchina si potevano contraffare contorni, decorazioni di qualsiasi genere dei periodi precedenti, per mezzo di matrici stampini, torni, in esemplari numerosi e a basso costo. È innegabile l'abilità meccanica e in qualche caso anche una certa abilità decorativa non disprezzabile. Però, in complesso, tutto si limitava a una semplice sostituzione incapace di creare nuovi tipi. La industrializzazione dei mobili imbottiti e degli oggetti decorativi affermatasi nella prima metà del secolo dimostra che percorrendo la via facile ci si arrestava davanti a soluzioni transitorie.

La seconda via che viene aperta dalla meccanizzazione e che rende possibili soluzioni fino a quel momento sconosciute, permette nel settore del mobile soluzioni nelle quali la meccanica viene usata per adeguarsi all'organismo dell'uomo. Questi mobili furono costruiti da ingegneri e non già concepiti da tappezzieri. Il numero di questi inventori è incommensurabile. Talvolta creano un tipo completamente nuovo, talvolta soltanto la possibilità di un nuovo movimento. Questi mobili fanno parte della storia anonima del secolo. I nomi dei loro inventori si possono leggere in testa ad ogni relazione di brevetto. Ma si tratta di nomi senza nessuna forza di richiamo e che non s'imprimono nella nostra memoria come succede con i nomi e i numeri di un elenco telefonico. Nel loro complesso, però, sono un patrimonio di idee per lo piú non sfruttate e di esperienze sprecate.

Sviluppo temporale: 1850-1890

I mobili brevettati dell'Ottocento hanno un posto ben preciso nella storia del comfort, sono cioè in una posizione intermedia fra gli ingegnosi mobili francesi ed inglesi del Settecento ed i tentativi del nostro tempo di adeguare i mobili nel modo piú semplice all'atteggiamento del nostro corpo.

Sullo sviluppo da Sheraton al 1850 abbiamo soltanto informazioni frammentarie. Mancano indagini esaurienti. In ogni caso è fuori discussione che in Francia ed in Inghilterra, nella prima metà del secolo, questo sviluppo rappresenta soltanto una corrente secondaria di modesta importanza. Il carattere dominante è l'accentuata ricerca volta alla mobilità e alla tecnica.

Dopo il 1850 l'America prende l'iniziativa e il mobile brevettato acquista una posizione quale non aveva mai avuto in Europa. Nel periodo introduttivo fra il 1830 e il 1850 lo sviluppo è ancora timido. Ma verso il 1860, all'unisono con la rimanente attività, ha inizio una produzione impetuosa che nel corso di un secolo raggiunge un grado altissimo di perfezione tecnica. La capacità di risolvere problemi di movimento in un mobile singolo aumenta con rapidità straordinaria finché negli anni verso il 1880, anche qui, contemporaneamente ad altri settori, vien raggiunta una perfezione alla quale ben poco resta da aggiungere.

Fra il 1890 ed il 1900 il gusto dominante europeo invade l'America. La svolta, come è noto, coincide con l'Esposizione mondiale di Chicago del 1893. L'atteggiamento che da questa Esposizione prese l'avvio, la propensione cioè per l'architettura classica di seconda mano attinta direttamente alle tradizioni accademiche francesi, fece apparire povere le superfici dell'arredamento americano lavorate a macchina e ridicoli i mobili brevettati, che vennero perciò tolti dagli ambienti di soggiorno, quasi si cominciasse a vergognarsene. Il movimento da allora si limita a scopi puramente tecnici. Si rinuncia a sfruttare tutti questi sforzi per il comfort della casa e questo proprio nel momento in cui in Europa si comincia a rendersi conto in quale situazione sboccava il gusto dominante.

È anche possibile che l'accresciuta concentrazione del potere finanziario in poche mani, l'anno 1893 è una data decisiva in questo sviluppo, abbia offerto meno occasioni all'attività dei piccoli inventori. Determinante fu però il cambiamento di gusto, che in quel momento travolse le grandi masse popolari e quindi l'intero paese. Il 1893 è infatti l'anno in cui l'architettura dei grattacieli, quali venivano costruiti a Chicago con assoluta originalità, subí quella lacerazione che si cicatrizzerà a stento dopo quattro decenni.

I mobili del diciannovesimo secolo

Il mobile dell'Ottocento è difficile da capire. Non certo per mancanza di documentazione poiché esiste materiale in sovrabbondanza. Le difficoltà forse sono invece di natura psicologica. A noi incombe il dovere di non giudicare il mobile semplicemente per quello che esso pretende di essere. Anzitutto dobbiamo superare un paradosso apparente.

I mobili del gusto dominante non furono un parto della spontaneità, bensí il frutto di ripensamenti riflessivi; questo spiega le imitazioni stilistiche tanto dure a morire.

T. S. Eliot caratterizza i poeti del gusto vittoriano quali riflessivi. "They think but they do not feel their thoughts as immediately as the odour of a rose" (Essi pensano ma non sentono i loro pensieri con la stessa immediatezza del profumo di una rosa). Analogamente alla poesia del gusto dominante, anche l'ambiente intimo dell'uomo nasce secondo schemi riflessivi. Manca qualsiasi impulso ad esplorare campi ignoti e originali. È una sfera importante dell'Ottocento nella quale ora riusciamo a penetrare: l'amore del travestimento. La vita reale assomiglia in maniera allucinante ad un museo di maschere di cera.

A questi mobili si contrappongono i mobili brevettati nei quali per la

riflessione non c'è posto. Come la pelle da uno scheletro, qui ogni sentimento non immediato è sparito. Talvolta questi mobili sono grotteschi, talvolta geniali e di una immediatezza commovente, ma sempre in essi, che ambiscono soltanto a soddisfare necessità, che prima erano inesistenti o non venivano appagate, e nella cui struttura non sembra trovar posto che la trovata e il calcolo, si manifesta l'istinto creativo.

Tutto ciò fa pensare che questo paradosso apparente è insito nella natura del secolo.

Nel presente lavoro, noi non potremo approfondire la conoscenza in dettaglio dei mobili fondamentali dell'Ottocento. Ci dovremo accontentare di uno sguardo complessivo. Non sarebbe utile allo scopo di realizzare un certo ordine sul piano storico elencare relazioni di brevetti ed esempi. Ci troveremmo impigliati senza speranza in dati di fatto puramente tecnici. D'altra parte risultano inutili e caduchi i puri problemi di forma e di stile.

Bisogna procedere in maniera diversa per penetrare la vera natura dell'Ottocento. Brancusi disse una volta, mentre stava levigando nello studio parigino le pure forme marmoree del suo famoso pesce: "Lo scultore deve intendere la necessità di lasciarsi guidare dalla materia che gli suggerisce cosa deve fare." Questa sentenza vale ancor piú per il lavoro dello storico.

Nel nostro caso s'imponeva la domanda: a che tende il mobile brevettato? e allora fu dimostrato che il significato di questi mobili meccanici rimaneva incomprensibile, se non venivano considerati da un punto di vista generale. Di nuovo dunque dobbiamo rispondere con chiarezza alla domanda: in che si differenzia l'atteggiamento dell'uomo dell'Ottocento da quello prevalente negli altri periodi? Se effettivamente si sviluppa un altro modo di stare seduti dobbiamo precisare se il mobile brevettato, il mobile dell'ingegnere, era in grado di offrire soluzioni migliori dei mobili nello stile del gusto dominante. Questo problema di ampia portata riguarda l'atteggiamento dell'uomo e il suo sapersi adeguare al proprio corpo.

Il secondo problema che ci vien proposto dai mobili brevettati riguarda la *trasformabilità*. Un mobile deve adempiere ad un tempo a funzioni diverse. Ne derivano spesso le combinazioni piú eterogenee ed anche talvolta ingenue parodie.

Lo sviluppo della carrozza-letto, che resta esemplare perché è uno dei pochi casi nei quali la tradizione del mobile trasformabile rimase viva ininterrottamente, avrà da parte nostra una trattazione piú ampia. Anche i mobili da campo combinabili e componibili degli anni fra il 1860 e il 1870 rientrano in questa tradizione. L'amaca, che sembra non meritare una qualsiasi considerazione estetica, deve tuttavia venir ricordata: da come essa divenne oggetto di attenzione da parte degli Americani, subito dopo il 1880, risulta evidente quell'atteggiamento elastico e sciolto, che l'Ottocento prediligeva senza esserne consapevole.

L'arredamento del ceto medio

Ora i tipi transitori del gusto dominante e i mobili fondamentali dell'ingegnere si affrontano.

In architettura, il diciannovesimo secolo è l'epoca in cui la pseudo monumentalità impera. Forme monumentali vengono adoperate indi-

scriminatamente negli edifici pubblici e nella casa d'affitto piú modesta. Ed è appunto da questo orientamento che derivano i mobili del gusto dominante con i loro sovrabbondanti motivi ornamentali e decorativi. Quanto prima era disponibile soltanto per le classi superiori privilegiate, ora grazie ad una produzione industrializzata veniva reso accessibile a tutti. È bensí vero che questo stile trasferito dai palazzi negli appartamenti di tre stanze non poteva durare alla lunga, ma non si può negare che le cose che simulano ricchezza o grandiosità esercitino una forza di attrazione tale da sopraffare a lungo gli istinti piú sani.

L'altra faccia dell'Ottocento è rappresentata dalle costruzioni e dai mobili degli ingegneri. I mobili brevettati sono i tipi che i ceti medi hanno saputo inventare per soddisfare i loro autentici bisogni. I ceti agiati non sentivano la necessità di seggiole a sdraio che si trasformassero in culle e di letti che diventassero armadi. Essi avevano spazio e denaro sufficienti per appagare le proprie esigenze anche con altri mezzi. I mobili brevettati ebbero la loro origine, almeno in America, dalle necessità del ceto medio, uno strato sociale che pretendeva in uno spazio minimo un certo comfort senza, per questo, doversi riempire la casa di mobili. La poltrona che può mutarsi in divano, il letto in armadio, la camera da letto che di giorno si trasforma in ambiente di soggiorno si adattano all'abitazione di due o tre vani del ceto medio in ascesa, con piú naturalezza ed originalità dei pesanti mobili del gusto dominante. Appena però lo spirito umano si sforza di animare un determinato campo, appaiono facilmente soluzioni inaspettate in un'altra direzione: in questo caso si tratta di soluzioni che si adattano meglio all'atteggiamento del corpo.

L'atteggiamento del corpo nel diciannovesimo secolo

Nel Medio Evo il costume consentiva di stare seduti senza soggezione stretti l'uno all'altro, quasi in forma collettiva.

Il Rinascimento isolò l'individuo. Le seggiole di quel periodo incorniciavano il corpo in posizione frontale. Il Seicento esagerò quest'atteggiamento rappresentativo. Il Settecento invece si preoccupò della comodità e del rilassamento.

Qual è l'atteggiamento del diciannovesimo secolo?

Improvvisato e antiformalistico come nel Medio Evo, frontale come nel Rinascimento, rilassato come nel Settecento. È possibile incontrare nell'Ottocento tutti questi atteggiamenti tanto diversi fra di loro che spesso danno origine a forme ibride. Quando il secolo, nella seconda metà, costruisce pesanti poltrone composte da cuscini cilindrici e con l'imbottitura a molle predilige forme rettangolari e rappresentative analoghe alle poltrone del Seicento. Intorno al 1850 vengono imitate le forme avvolgenti della bergére del Rococò e si supera di molto il Medio Evo nel preferire un atteggiamento antiformalistico. Questo accadeva per l'influenza dell'Oriente.

Quasi contro la nostra volontà siamo posti di fronte a questo problema: il diciannovesimo secolo ebbe delle esigenze proprie? e seppe trovare la chiave per conoscere la propria intima natura?

Il diciannovesimo secolo ha sviluppato il suo particolare atteggiamento e forse ha posto le basi di uno sviluppo che a noi non è ancora dato di vedere. Ma non era affatto possibile indovinare questo atteggiamento nei mobili del salotto eseguiti secondo i dettami del gusto dominante. Come accade in tanti altri campi, cosí l'Ottocento abbandona ogni posa e rivela il suo genio soltanto nei locali di lavoro e ritrova allora una nuova fiducia in se stesso; e quindi può sostenere qualunque confronto con altri secoli, persino nel settore dove meno sarebbe da aspettarselo: nel mobile.

L'atteggiamento del diciannovesimo secolo, in netto contrasto con il gusto dominante, è il rilassamento. Richard Bonington rappresenta nel 1826 la sua *Donna distesa*[203] (Fig. 233) in uno dei suoi acquarelli carichi di prodigiosa energia mentre essa, a metà seduta e a metà sdraiata, adopera il cuscino di un'ottomana quale seggiola a sdraio. Leggermente inclinato, il corpo si appoggia all'indietro, i piedi posano sul pavimento.

Questo atteggiamento era estraneo ad epoche precedenti. Quando Boucher intorno alla metà e Fragonard nella seconda metà del diciottesimo secolo rappresentavano le loro belle in atteggiamento noncurante, si trattava di donne nude e di studi per una "toilette di Venere" o altri soggetti analoghi. Cupido o uno spettatore comparivano nel quadro o si potevano supporre nell'immediata vicinanza.

In Richard Bonington la donna è completamente vestita e riposa. Una pezzuola a guisa di copricapo le incornicia la testa. Questo atteggiamento noncurante sembra essere affiorato nell'Impero, in una società che amava gli usi di corte senza averli praticati fin dalla nascita e appunto per questo pur creando mobili dall'apparenza compassata li usava però in modi diversi. Fra le opere di Bonington esiste una copia, di data antecedente, da un quadro del pittore di corte, Gérard, che rappresenta una dama, si pensa sia la imperatrice Giuseppina, semidistesa sopra un divano Impero di linea rettangolare (Fig. 242). Essa occupa questo divano diagonalmente: i piedi sul pavimento, le gambe in posizione obliqua rispetto al sedile, il tronco superiore piegato ed appoggiato nell'angolo fra la parete laterale e quella posteriore. È degno di nota che Bonington abbia scelto proprio questo quadretto fuori del comune di Gérard, un pittore di solito convenzionale sino alla noia. Richard Bonington morí di tubercolosi nel 1826, a venticinque anni. Quindi, per propria esperienza, sapeva che cosa significa stare seduti o distesi. In una lettera ad un amico francese descrive una seggiola a sdraio di cui avrebbe avuto bisogno per la sua malattia. Nella *Donna distesa* e nella sua esecuzione libera e fluente, l'atteggiamento del diciannovesimo secolo vien caratterizzato incisivamente. Dal 1830 sino a Le Corbusier, le seggiole da riposo mobili che si adeguano al corpo si susseguono in numero illimitato.

Mobilità

Come lo studio del movimento e della sua utilizzazione pratica è uno dei fondamenti della nostra epoca, anche la mobilità è la chiave piú importante per intendere i mobili.

Il mobile nomade del Medio Evo che si poteva portare con sé dappertutto, era primitivo. Fu usato il mobile smontabile e riducibile prima di quello stabile. Le tavole si componevano di assi sciolte disposte sopra caval-

letti che, dopo l'uso, potevano venire accostate alla parete. I tavoli con quattro gambe ed una struttura fissa a telaio sono contemporanei alle seggiole del Rinascimento con braccioli e schienale. La seggiola pieghevole, questo retaggio dell'antichità, era in uso molto tempo prima della seggiola fissa a quattro gambe. Le scrivanie erano mobili e differenziate con esattezza a seconda delle varie destinazioni: la lettura o la scrittura.

Questo desiderio di mobilità non si è mai spento, però è andato affievolendosi quando le condizioni di vita furono piú stabili e il successivo sviluppo dell'arredamento stabile, dalla fine del Quattrocento alla fine del Settecento, ha messo in evidenza valori del tutto diversi sia per quel che riguarda la forma sia per la comodità.

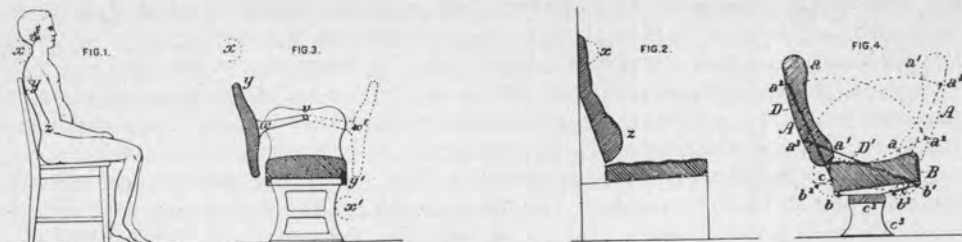
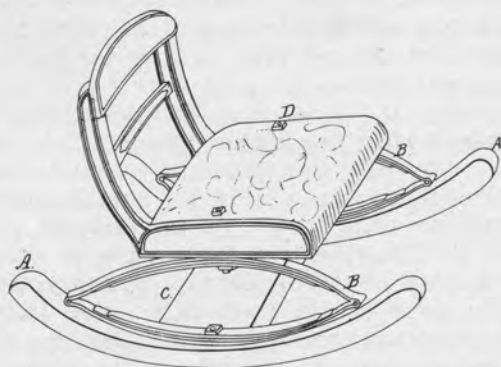
Già il diciottesimo secolo, sul suo finire, dopo esser passato dalla scoperta di ingegnosi automi a quella delle filatrici meccaniche, si dilettò di invenzioni nel campo della comodità meccanica, non tanto con l'introduzione di cassetti segreti quanto creando piccoli mobili ideati per nuove destinazioni e spesso utilizzati per gli scopi piú diversi. In Inghilterra intorno al 1750 e anche prima in Francia vengono prodotti i cosiddetti "lits portatifs" oppure "lits de voyage" che con pochi gesti si potevano chiudere in un sacco. In America ed in Inghilterra sono conservate delle poltrone che con facilità, si possono trasformare in un letto da campo.

Il diciannovesimo secolo ha sviluppato la trasformabilità in una determinata direzione. Le condizioni di vita erano stabili, lo spazio abitabile invece spesso limitato, specialmente in America. Ne risultano talvolta tipi ricchi di inventiva che l'amore delle combinabilità spinge al limite del grottesco. Però sono state inventate molte cose nuove, fra cui il vagone letto, fondato sul principio della trasformabilità.

I nuovi compiti che imponevano soluzioni potremmo dire assolute hanno le loro radici nel campo dove la mobilità ha uno scopo di adeguamento alla costituzione fisiologica del corpo. Vien sviluppata una posizione da seduti nella quale si cerca di conseguire il completo rilassamento del corpo, e che, come ben presto vedremo, risulta da una consapevole cooperazione del corpo con la struttura della seggiola.

Anche la posizione da distesi e le varie posizioni intermedie fra quelle da seduti e da distesi, la maniera di appoggiare le braccia e di tenere la testa, vengono risolte con sistemi costruttivi diversissimi.

L'atteggiamento del corpo da un punto di vista fisiologico

Il movimento architettonico degli anni intorno al 1920 col suo linguaggio formale ha saputo dare un'espressione artistica alle nostre esigenze fisiologiche. Sfogliando le riviste dopo il 1850 ci colpisce un senso di sorpresa sempre nuova nel constatare quanta consapevolezza e quanta cura vengano impiegate per adeguarsi alle particolarità fisiologiche. Nel 1869 si scrive: "Il comfort, la comodità e l'adattamento alle molteplici necessità del corpo umano sono i principali fini che bisogna garantire nella costruzione di una seggiola."[204] Quando si trattò di diffondere uno di quei modelli di seggiola a sdraio metallica destinata alla massima popolarità, venne vantata la possibilità di assumere settanta posizioni diverse, e si misero in primo piano considerazioni fisiologiche. "Gli psicologi ci dicono che pressappoco

234. *Modo a sedere dal punto di vista fisiologico: Sedile ferroviario, 1885. Nel periodo di fioritura del gusto dominante in Europa, in America gli ingegneri si preoccuparono di dare una curva organica allo schienale e al sedile. L'inventore comincia con lo spiegare il rapporto tra sedile ed anatomia, e mostra con delle figure i punti dove gli appoggi sono necessari.*
a) Profilo di un uomo seduto sopra una seggiola ordinaria.
b) Sedile ferroviario inglese.
c) Sedile normale americano.
d) "La mia invenzione ha lo scopo di offrire appoggi adatti... Sulla parte superiore trova appoggio la testa, e su quella inferiore la regione lombare. Il sedile può anche essere inclinato a piacere." (Brevetto americano 324.825, 25 agosto 1885)

235. *Meccanizzazione: Seggiola a dondolo, 1831. Si tentò dopo il 1830 di dare alla seggiola a dondolo maggiore elasticità inserendo molle da carrozza fra i pattini e il sedile. (Brevetto americano, 23 aprile 1831. D. Harrington)*

236. *Seggiola Windsor, intorno al 1800. Il tipo Windsor di seggiola a dondolo trovò posto nelle case americane per ben centocinquant'anni. Non ci preoccupiamo di sapere se la seggiola a dondolo ebbe origine nel Lancashire intorno al 1750, o se Benjamin Franklin usò pattini di ferro intorno al 1760. La seggiola a dondolo fu destinata ad essere un sedile flessibile ed elastico. (Per gentile concessione di Antiques)*

trecento muscoli sono direttamente collegati ai movimenti accentrati sulla base della schiena quasi fosse un perno... Persone di abitudini sedentarie si lamentano sempre di dolori alla schiena"[205] (Fig. 256).

Il sedile ferroviario dopo il 1850 è stato elaborato in America con la massima cura e gli inventori con grande attenzione hanno tentato di dare una curva organica allo schienale e al sedile. Un inventore nel presentare successivamente nel 1885 un nuovo "reversible car seat" difende i meriti di questo tipo osservando che "la parte del corpo su cui ricade la maggior fatica per mantenersi seduti in una posizione eretta sono il collo e i lombi... poiché le uniche ossa che servano da sostegno sono le vertebre cervicali e lombari..."[206] e al suo sedile dà una forma speciale in modo che il collo e le vertebre della spina dorsale trovino appoggio nelle curve convesse dell'imbottitura. Per mettere in maggior evidenza i suoi sforzi, nella sua relazione egli traccia il profilo di un uomo seduto sopra una seggiola ordinaria e segna con una *x* e un mezzo circolo posti dietro la linea del collo il punto cui manca l'appoggio. In una seconda figura invece nel profilo di un sedile ferroviario inglese contraddistingue con un'altra *x* il punto dove la testa dovrebbe appoggiarsi. Nei sedili normali americani la *x* viene segnata sospesa a mezz'aria per sottolinearne la manchevolezza. Nella nuova soluzione che egli propone non vediamo nessuna *x* e l'adeguamento alle caratteristiche fisiologiche viene ottenuto con dimensioni e curve accuratamente studiate (Fig. 234).

L'atteggiamento da seduti

Non è difficile dare ad una seggiola con qualche particolare indovinato un'apparenza di modernità. Però nel settore dei mobili nulla è piú complicato che creare una seggiola che si adegui ad una differente maniera di stare seduti. Ogni volta bisogna adattarsi con nuove forme al corpo e anche all'atteggiamento dell'uomo quale è andato sviluppandosi in un determinato periodo. Di che scarsa duttilità dia prova la fantasia dell'uomo in questo campo, è dimostrato dai faticosi progressi che siamo stati in grado di compiere nella posizione da seduti attraverso i secoli, dal periodo gotico a quello barocco.

Come sta seduto l'uomo nel diciannovesimo secolo?

Sappiamo già quale differenziazione caratterizzi il suo atteggiamento da quello dei secoli precedenti. La posizione da seduti rappresenta soltanto un caso particolare. Le seggiole vengono create avendo quale scopo la comodità ed un maggiore rilassamento.

Non ci consta che siano state compiute indagini sull'influenza esercitata sulla circolazione del sangue da piccoli mutamenti di posizione, o da piccoli spostamenti nello stato di equilibrio. Che ne possa risultare una qualsiasi influenza sul rilassamento e che spesso con questi metodi possa venir abolita l'imbottitura risulta evidente nelle seggiole a dondolo che in nessun altro paese hanno avuto uno sviluppo neppur lontanamente raffrontabile a quello raggiunto nell'America del tardo Settecento (Fig. 236). La comodità è ottenuta con una precisione della struttura spinta all'estremo. Il loro tipo si può far derivare dalle seggiole Windsor: la spalliera dai sottili bastoni torniti in noce americana aderente alla linea della schiena, il

sedile curvo a sella rispecchiano ancora le rudi condizioni quasi medievali della vita coloniale, anche se questa impressione è attenuata dalla gracilità dei vari elementi che la compongono. La seggiola a dondolo non meno delle coperture in lamiera dei tetti appartiene alle costanti nella vita americana.

Il bisogno istintivo dell'agricoltore americano di avere a disposizione nelle sere di festa sotto il porticato della casa una seggiola a dondolo si contrappone all'abitudine del contadino europeo che assiste al calare della sera seduto su una panca posta di fianco all'uscita. Bisogna intendere queste semplici differenze perché la loro influenza è molto piú profonda di quanto possa apparire nel determinare lo sviluppo in cui procede la fantasia, e quindi esse finiscono per essere la causa prima della differenziazione fra il comfort europeo e quello americano nell'Ottocento. Fin dal 1850 quando la meccanizzazione ebbe un'influenza decisiva nella rielaborazione dei vari tipi di mobili, questa diversità si è già imposta.

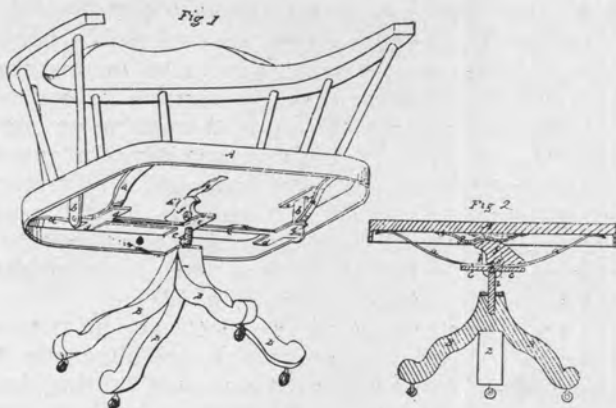
Come è emersa la posizione elastica di stare seduti?

Nel 1853, cioè in un periodo in cui vengono fatti numerosi esperimenti nel settore dei sedili mobili ferroviari, fa la sua comparsa la prima seggiola di questo tipo. Fin dal primo momento vien risolto il problema della posizione elastica di stare seduti, attraverso un rapporto di coordinamento reciproco fra la struttura e il corpo. Il problema avrà in futuro soluzioni piú raffinate e piú evolute, ma i principi fondamentali non subiranno mutamenti. Con l'incrocio di due tipi, nasce un tipo nuovo che una fervida fantasia meccanica sa arricchire sviluppando a mano a mano possibilità molto piú impegnative.

Gli Americani hanno saputo ottenere risultati degni di nota non soltanto in agricoltura ma anche nel settore della meccanica. I tipi destinati a questa ibridazione sono la seggiola a dondolo e quella girevole. Nel sedicesimo secolo, come abbiamo visto, la seggiola girevole che rotava sopra una base era già stata elaborata a fondo. Nel movimento a vite vien ora integrato il movimento di va e vieni della seggiola a dondolo. Ed è proprio qui che interviene la fantasia. La seggiola a dondolo viene sollevata sopra una base. Tutto il resto resta affidato ai vari congegni.

Immediatamente dopo il 1830 si tentò in America di dare alla seggiola a dondolo maggiore elasticità inserendo fra i pattini e il sedile molle da carrozza (Fig. 235). Nella relazione di brevetto del 1831,[207] scritta a mano, viene qualificata come veicolo igienico, e come "una combinazione di vari congegni collegati insieme al centro... nella quale vengono usate tre molle ellittiche di acciaio."

Ancora una volta le molle sono il punto di partenza di un tipico prodotto del diciannovesimo secolo, ma questa volta l'uso delle molle differisce del tutto da quello impiegato nei mobili imbottiti. Non si tratta di trovare un succedaneo piú economico al piumino d'oca o un mezzo per dilatare artificiosamente il volume del mobile. Si tratta piuttosto di progredire nella direzione in cui procedeva l'inventore inglese della prima seggiola con molle a spirale del 1826, il quale l'aveva concepita come una altalena (Fig. 226).

La seggiola che nel 1853 rende possibile questo nuovo modo di stare seduti[208] mostra chiaramente la sua derivazione dalla seggiola a dondolo. I pattini in acciaio, montati direttamente sotto il sedile, hanno ancora la forma a pattino originaria. La parte superiore del sedile dondola sopra la parte inferiore mentre i piedi rimangono fermi, cioè si tratta di una seggiola

237. *"Sitting chair," 1853. Questo tipo, ora adottato negli uffici, era destinato ad uso domestico. È un ibrido tra la seggiola girevole del secolo precedente e la seggiola a dondolo: riunisce in sé rotazione e oscillazione. I pattini sono ora sollevati dal terreno e montati direttamente sotto il sedile. Il rilassamento è determinato da leggeri e spesso inconsci cambiamenti di posizione. Bisogna imparare ad usare questa seggiola, il cui comfort si può apprezzare soltanto quando il corpo è completamente rilassato. Corpo e meccanismo funzionano insieme. (Brevetto americano 9620, 14 marzo 1853)*

238. *Seggiola a dondolo girevole, 1885. La cosiddetta seggiola da ufficio era in origine destinata ad uso domestico, "per gli invalidi, per il vestibolo, il salotto, la biblioteca, l'ufficio o il giardino." Nei decenni successivi fu ridotta a seggiola da scrittoio. Sfortunatamente questo mezzo per rilassarsi completamente non è stato sino ad ora preso in considerazione da disegnatori di mobili e architetti. (American Portrait Gallery, vol. III, New York, 1855)*

a dondolo oscillante. Il movimento di va e vieni, il dondolio, si compie con maggior slancio che nelle normali seggiole a dondolo i cui pattini posano sul pavimento, e questo rende necessario un meccanismo di grande precisione per non esporre a sorprese la persona seduta. Sono indispensabili apparecchi di sicurezza, molle che reagiscano a un movimento improvviso e brusco, "un congegno di sicurezza è usato per impedire alla seggiola di rovesciarsi all'indietro eccessivamente e all'improvviso," mentre i due pattini di acciaio si bilanciano su due bracci espansi, come l'inventore riesce a rappresentare perspicuamente. Già in questo primo modello tutta la parte superiore è fissata ad una vite, e ne risulta una mobilità simultanea sia all'indietro che di fianco (Fig. 237).

La seggiola del 1853 era destinata al rilassamento. L'oscuro inventore Peter Ten Eyck non pensava a null'altro che ad una seggiola a dondolo migliorata o, come egli la chiama, una "sitting-chair." Non veniva neppur preso in considerazione un successivo impiego con una destinazione diversa ed univoca. Fra il 1850 e il 1860 questo tipo di seggiola aveva una destinazione domestica.

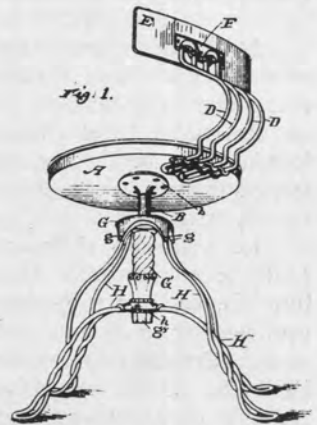
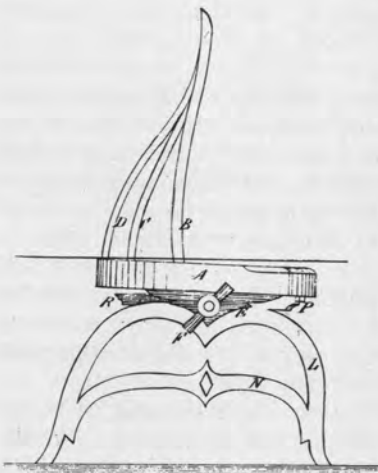
Nella pubblicità e nei cataloghi dell'epoca questa seggiola vien detta "piano stool," "library chair," oppure "easy chair" imbottita ad alto schienale; talvolta anche con il nome composto di "spring revolving chair." In questi tipi assume forme rese ibride da interferenze del gusto dominante. Le voluminose seggiole degli anni fra il 1850 e il 1860 non si accordano all'acutezza di pensiero su cui si fonda la loro struttura.

Chi ha l'abitudine di star seduto su seggiole fisse ora deve innanzitutto imparare a stare seduto su seggiole che rendono necessaria l'azione sincronizzata del corpo e del meccanismo, perché, in contrapposto alle seggiole fisse in queste anche il corpo deve fare la sua parte. Prima condizione preliminare è che il corpo si abbandoni completamente rilassato sulla seggiola. Ginocchia e caviglie devono inserirsi nel congegno della seggiola; perché è ad esse che spetta regolare l'atteggiamento del corpo, proteso o in avanti o all'indietro o di fianco, a seconda che le circostanze o il rilassamento lo impongano. Le dita del piede sono i perni del movimento, perché anche quando la seggiola si piega all'indietro le dita non devono staccarsi dal pavimento, essendo esse il timone che regola con sicurezza il dondolio. Non è loro mai consentito di essere inattive, poiché anche se in misura minore lavorano come le caviglie di una danzatrice nella danza sulle punte.

Il rilassamento del corpo non è ottenuto con cuscini, ma grazie ad una maniera elastica di stare seduti; cioè con movimenti in avanti, all'indietro o di fianco, imposti o dalla mano o da altri impulsi. Cambiamenti spontanei di posizione permettono di evitare quello stato di irrigidimento, conseguenza quasi inevitabile quando si sta seduti sulle seggiole fisse.

Negli anni fra il 1860 e il 1870 quando il tipo raggiunse la sua forma attuale standardizzata si comincia a denominarla seggiola da ufficio.[209] La struttura, l'adattabilità, il buon funzionamento delle molle successivamente vengono realizzati in diverse maniere senza che sia necessario aggiungere nulla di realmente nuovo.

Se vogliamo renderci conto di come l'Americano desideri stare seduto bisogna osservarlo quando si trova in ufficio. È sorprendente come egli sappia servirsi della seggiola da ufficio quale strumento e quante posizioni diverse sappia assumere mentre sta seduto su una di queste sedie.

239. *J. J. Schübler: Seggiola da scrivania, intorno al 1730. Anticipando la seggiola per la macchina da scrivere, questa offre alla schiena un appoggio flessibile. "Lo schienale è imbottito secondo la cavità della schiena umana ed è provvisto di molle in modo che il sedile può cedere senza spezzarsi." (Schübler, Nützliche Vorstellung, Norimberga, 1730)*

240. *Seggiola per la macchina da cucire, 1871. "Costruita secondo principi scientifici allo scopo di prevenire molte malattie che insorgono in chi cuce a macchina. Le sbarre DB formano una profonda cavità nella parte più bassa dello schienale. In questo modo i muscoli della coscia non sono affaticati da un contatto continuo con il sedile e la schiena appena sotto le spalle ha un giusto appoggio." C'erano sedili per ogni attività, dai sedili flessibili per il mietitore alle seggiole per la macchina da cucire o da barbiere. (Brevetto americano 114.532, 9 maggio 1871)*

241. *"La seggiola per la macchina da scrivere," 1896. La seggiola per la macchina da scrivere è un prodotto tardivo. Per chi scrive a macchina non è indicato un sedile ribaltabile, è soltanto necessario un appoggio elastico per la schiena e la possibilità di girarsi a destra o a sinistra. (Brevetto americano 552.502, 7 gennaio 1896)*

Essa diventa un attrezzo di straordinaria flessibilità e con lui sembra fare un tutto come il cavallo con l'Arabo.

La seggiola si adatta a determinate attività

Negli anni fra il 1860 e il 1880 l'interesse si rivolse sempre piú alla creazione di seggiole adatte a particolari attività. Il principio di base rimane sempre identico, sia nel caso di banchi da scuola o di seggiole per chi posa davanti ad un fotografo, di sedili ferroviari o di tavoli operatori. Vengono ripetuti instancabilmente tentativi di adattamento al corpo umano nelle posizioni piú diverse cercando di ottenere una mobilità differenziata. Accenneremo ad alcuni tipi.

La seggiola per la macchina da cucire

Negli anni dopo il 1870 vengono costruite seggiole adatte alla macchina da cucire che seguivano principi scientifici nell'intento d'"impedire molte malattie che insorgono in chi cuce a macchina." La preoccupazione principale è che i muscoli della coscia non siano affaticati da un contatto continuo con il sedile e che la schiena di chi lavora pur essendo inclinata in avanti abbia sempre un giusto appoggio per godere di un durevole rilassamento; tutto questo, come vien messo in particolare evidenza, ha per risultato un maggiore rendimento nel lavoro.[210] Per non affaticare i muscoli della coscia il sedile è inclinato leggermente in avanti, mentre invece lo schienale, formando un leggero angolo, viene incontro al corpo di chi cuce (Fig. 240).

La seggiola per la macchina da scrivere

In America per la scrivania e per il tavolo della macchina da scrivere vengono elaborate seggiole di tipo differenziato. Non sarebbe comodo per chi scrive a macchina, che la seggiola fosse ribaltabile, come la seggiola da scrivania. Quel che importa, è l'appoggio della schiena e uno schienale mobile a molle che permetta in continuità ai muscoli delle spalle di restare rilassati e che impedisca ad un tempo un affaticamento delle mani in rapida attività.

Lo sviluppo differenziato del tavolo da dattilografa e della rispettiva seggiola è motivato dalle differenti attività. Lo scrivere a mano consente una libertà di atteggiamento relativamente molto ampia, poiché non impone una posizione determinata ma dipende in gran parte dalle abitudini di chi scrive. Quindi è pienamente comprensibile la grande mobilità che consente l'uso del sedile ribaltabile. Chi scrive può con facilità inclinarsi all'indietro per rilassarsi oppure volgersi ad un visitatore.

Lo scrivere a macchina, come ogni attività meccanizzata, si ricollega a movimenti fissi e ripetuti in continuazione. Non sarebbe ammissibile un sedile ribaltabile. Invece s'impongono soltanto un appoggio per la schiena che sia elastico e la possibilità di stendere la mano tanto a destra che a sinistra. Quindi il sedile ha uno schienale mobile ed è girevole.

Nel processo di sviluppo la seggiola per la dattilografa è un prodotto

tardivo. Essa fa la sua comparsa soltanto dopo il 1890, cioè dopo circa due decenni da quando la macchina da scrivere aveva ormai ottenuto la sua forma standardizzata e piú di quattro decenni dopo la comparsa della seggiola da scrivania.

Tutto il movimento aveva ormai perduto la sua audacia originaria. Questo risulta evidente da come erano stati resi mobili gli schienali dei primi modelli. Soprattutto i piani ribaltabili si dividono dal telaio della seggiola[211] e rassomigliano piuttosto a escrescenze che ad elementi strutturali. Anche quella che, per quanto abbiamo potuto accertare, è la prima di queste soluzioni brevettate, (è del 1896)[212] con le sue quattro molle sospese a forma di falce, destinate a collegare il sedile con lo schienale, è poco soddisfacente[213] (Fig. 241).

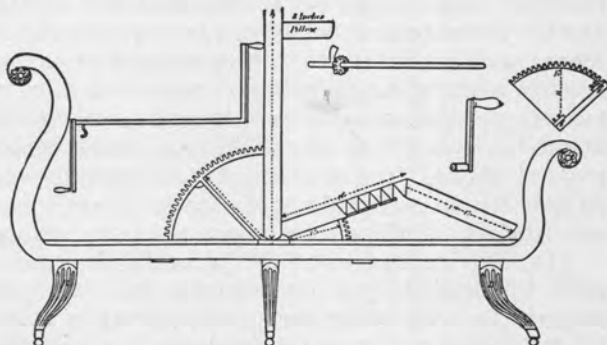
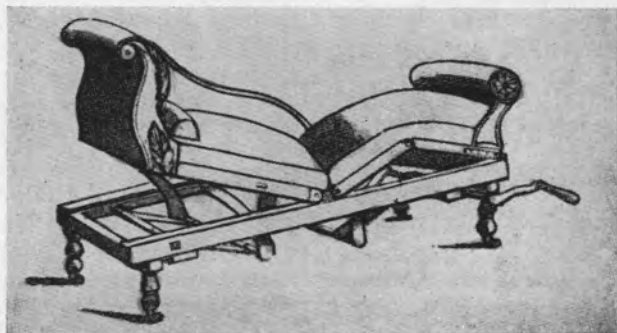
La proposta di rendere elastico lo schienale per mezzo di molle vien fatta intorno al 1730 dal disegnatore di mobili norimberghese Johann Jacop Schübler (Fig. 239). Egli denomina questa seggiola "französischen commod Stuhl" nella quale lo schienale viene imbottito seguendo la cavità della schiena umana ed il sedile è provvisto di molle in modo che possa cedere senza spezzarsi. Questa seggiola con lo schienale a molle era stata concepita per una scrivania, però senza alcun dubbio aveva già in germe il principio della piú tarda seggiola da macchina per scrivere.

Gradatamente va sviluppandosi una forma di sostegno che, è lecito affermare, ricerca il contatto con la schiena di chi scrive, poiché questo sostegno analogamente alla seggiola per la macchina da cucire del 1871, è inclinato in avanti. Ma questa volta lo schienale è completamente mobile e può essere spinto in avanti per mezzo di una molla posta sotto il sedile. Queste seggiole si dicono "posture chairs." La persona seduta anzitutto deve spingere all'indietro lo schienale inclinato in avanti, in modo che questo schienale aderisca alla schiena e ne segua poi costantemente i movimenti.

Quindi intorno al 1900[214] lo schienale si trasforma quasi in un braccio della bilancia che ha il suo punto fisso aderente al sedile. Nel braccio piú lungo della leva la schiena trova l'appoggio al quale stanno accostate le spalle. Il braccio piú corto della leva prosegue fin sotto il sedile e agisce nei modi piú diversi essendo collegato ad una molla che si stende appena il corpo preme contro lo schienale. Quando la seconda guerra mondiale fece scarseggiare le materie prime emersero tipi nei quali alla molla si sostituí il peso del corpo. Agendo come una leva questo peso provoca la tensione dello schienale.

Posizione distesa

Con la stessa mancanza di formalismo dimostrata nell'affrontare i problemi che suscitava la posizione da seduti, il diciannovesimo secolo ha affrontato tutte le varie posizioni distese. Non si trattava ovviamente del riposo prolungato, cioè del sonno notturno. L'intenzione era invece di scoprire mobili destinati ad un riposo momentaneo. Per collocare mobili di questo genere in stanze di soggiorno è necessario, dal punto di vista del codice sociale, ammettere atteggiamenti antirappresentativi come quello che Bonington fin dal 1826 aveva raffigurato con tanta audacia nella sua *Donna distesa*.

242. *Posizione a sedere nel primo diciannovesimo secolo: Ritratto dell'Imperatrice Giuseppina, acquarello di Bonington secondo Gérard. Anche prima del 1810 esiste una notevole divergenza tra l'atteggiamento del corpo e lo stile dei mobili: l'Imperatrice è seduta di traverso su un rigido divano di stile Impero. (Andrew Shirley, Bonington, Londra, 1941)*

243. *Sofà o meccanismo per la cura degli invalidi, 1813. Gli ammalati per primi usarono mobili su cui si potesse tenere una posizione tra sdraiati e seduti. Il diciottesimo secolo negli ultimi anni creò numerosi dispositivi per suddividire il materasso in tre sezioni mobili che potevano essere disposte in angoli diversi grazie a segmenti di ruote dentate e a pesanti meccanismi in ferro. (Brevetto inglese 3744, 1 novembre 1813)*

244. *Divano da invalidi, Londra, dopo il 1840. "Un divano da invalidi ideato in modo da poter sollevare la schiena secondo ogni angolo, e da poter adeguare la posizione delle gambe." Anche l'Enciclopedia popolare prese in considerazione i divani trasformabili di questo periodo. (Thomas Webster, Encyclopedia of Domestic Economy, New York, 1845)*

Nella posizione da seduti c'era il problema di concedere nei limiti del possibile rilassamento al corpo anche nel corso di determinate attività lavorative: cioè di inserire un riposo nell'ambito di una certa *attività*.

Nella posizione da distesi e in tutte quelle posizioni intermedie tra la posizione da seduti o da distesi che sempre piú vengono preferite, il rilassamento doveva effettuarsi in un atteggiamento *passivo*. Lo sviluppo quindi passa dalle semplici seggiole a sdraio mobili, dai sedili ferroviari e dalle poltrone da barbiere, sino ai piú complicati tavoli operatori.

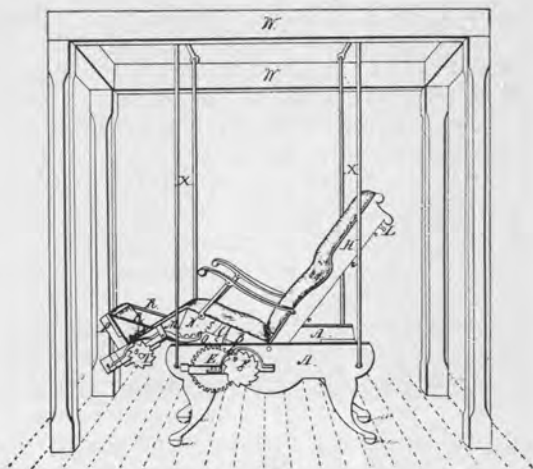
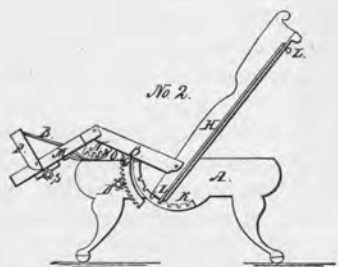
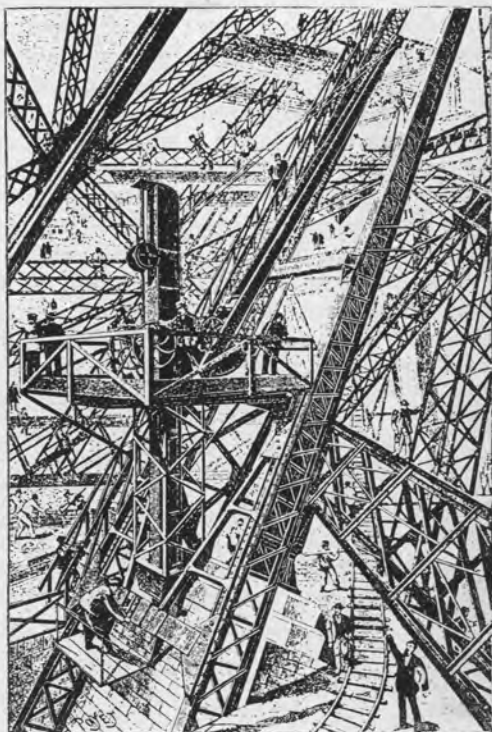
Il punto di partenza va quindi ricercato in circostanze nelle quali il corpo può pretendere il massimo riguardo, cioè quando si tratta di un malato o di un invalido.

Anche in questo caso possiamo risalire fino ad un brevetto inglese dei primi anni del Seicento, del quale sopravvive ormai poco piú di una descrizione imprecisa. Il brevetto riguarda uno schienale per ammalati, per il riposo e per il sollievo di quanti costretti a letto in conseguenza della prolungata posizione distesa, soffrono di piaghe nella schiena.[215]

Il diciottesimo secolo negli ultimi anni creò numerosi dispositivi per suddividere il materasso in tre sezioni mobili: uno destinato alla schiena, uno alle coscie, uno alle gambe. Inizialmente queste porzioni di materasso potevano venire disposte in angoli diversi grazie a pesanti strutture in legno e successivamente inserendo segmenti di ruote dentate e di pesanti meccanismi in ferro[216] (Fig. 243). Questo sviluppo ebbe luogo soprattutto nei primi decenni del diciannovesimo secolo.

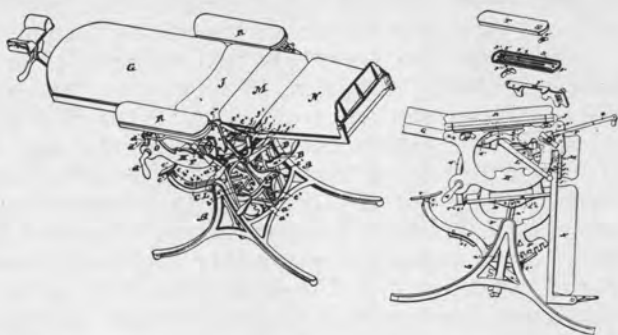
Già nel diciottesimo secolo esistevano seggiole che si potevano trasformare in letti da riposo, alcune delle quali sono ancora conservate[217]; ma il piú delle volte si trattava semplicemente di mobili componibili. Il diciannovesimo secolo in questo campo affronta in primo luogo un altro problema e rielabora mobili che non possono essere detti né seggiole né letti, bensí una forma ibrida che senza una trasformazione particolare passa in continuazione da seggiola a letto da riposo. Se ne possono rintracciare i gradini preparatori in Inghilterra e in Francia. Essi non sono ancora stati studiati, però non potremmo comunque attenderci molti risultati.[218] Già prima del 1840, e con ritmo sempre crescente dopo il 1850 l'America fu senza dubbio il paese che si mise alla testa di tali invenzioni.

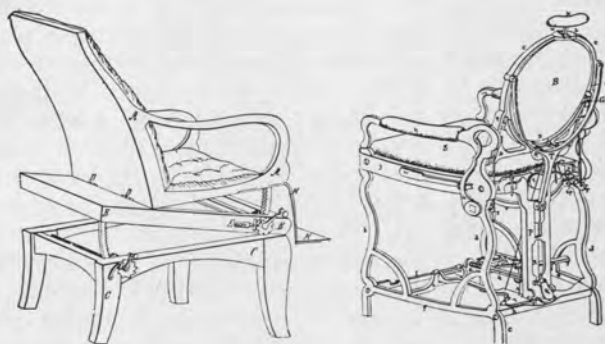
In uno dei primissimi esempi di questo tipo sono già evidenti i germi dello sviluppo futuro: il divano trasformabile o la seggiola da invalidi del 1830[219] si fonda su una specie di armatura con quattro gambe racchiudente la seggiola che può avere varie inclinazioni e venir fissata persino in posizione verticale od orizzontale grazie ad un congegno a molla e a segmenti circolari. Era anche previsto che la seggiola potesse venir appesa con cavi metallici al soffitto. Letti da malati analoghi, anche se molto piú semplici, in questo periodo non sono insoliti. L'Enciclopedia popolare domestica di Thomas Webster[220] (1844) coglie l'occasione di illustrare uno di questi letti da riposo londinesi e di descriverlo minuziosamente (Fig. 244).

Una importante ed ampia categoria di sedie cui accenniamo soltanto si propone di regolare la posizione passiva del corpo disteso, tanto da facilitare interventi diversi da quelli del barbiere a quelli del chirurgo. Inizialmente la poltrona da barbiere, flebotomo e dentista rimane la stessa tanto piú che in origine barbiere, flebotomo e dentista sono la stessa persona. Proposte per questa poltrona non differenziata vengono fatte fino al 1870.

245. *Divano trasformabile o seggiola da invalidi, 1838. Anche se poco maneggevole tuttavia questa seggiola da invalidi anticipa le caratteristiche di adattabilità e movibilità dei mobili brevettati nei decenni successivi. "La base è formata da uno sgabello a rotelle. Lo schienale può essere inclinato quanto si vuole, persino in posizione orizzontale o verticale." La seggiola oscilla se appesa con dei cavi metallici al soffitto. (Brevetto americano 775, 12 giugno 1838)*

246. *La Torre Eiffel, 1889. Nel periodo in cui la Torre Eiffel fu costruita le costruzioni con l'armatura in ferro diventano sempre piú ardite e precise. (G. Tissandier, La Tour Eiffel, Parigi, 1889)*

Verso il 1855, furono compiuti con grande spreco di energia tentativi vari per creare un sedile ferroviario destinato a tutte le classi, che fosse trasformabile con facilità in una seggiola a sdraio senza per questo occupare uno spazio maggiore. Di questo parleremo piú dettagliatamente quando ci occuperemo dei vagoni-letto. I tentativi di inventare un sedile ferroviario mobile ebbero un'influenza feconda sugli altri tipi di seggiola.

Dopo il 1860 si impose una certa differenziazione fra la poltrona del barbiere e quella del dentista: in quest'ultima si svilupparono in modo sempre piú flessibile e piú autonomo i sostegni destinati alla testa, la schiena e i piedi. Contemporaneamente i congegni meccanici diventarono piú complicati.[221] Già verso il 1870 si adopera la pressione idrostatica azionabile con una leva a piede per alzare ed abbassare la poltrona da barbiere.[222] Speciale cura vien posta nell'elaborazione del sostegno della testa, in modo che questa possa trovarsi in una posizione rilassata. Circa dieci anni dopo, la poltrona da barbiere raggiunge la sua forma standard[223] (Fig. 252). Viene garantita una grande facilità nell'alzarla ed abbassarla senza fatica, senza né scosse né vibrazioni.

Nei dieci anni tra le Esposizioni di Parigi del 1878 e del 1889 vien risolto con sorprendente rapidità e audacia non minore il problema della copertura grazie alla struttura in ferro. Questi sono anche i dieci anni in cui il mobile brevettato americano ha raggiunto la sua maturità tecnica. Nello stesso momento nel campo della medicina il dono specifico dell'Ottocento, la capacità tecnica, va affermandosi con crescente vigore: gli interventi chirurgici diventano sempre piú importanti e quindi aumenta la necessità di tavoli da operazione, mobili e sempre piú complessi. È ovvio che la massima perfezione tecnica sia da ricercare in questi tavoli da operazione o nelle seggiole da operazione, due categorie fra le quali d'altronde non si può piú tracciare una linea divisoria netta. Il programma viene chiarito da uno degli inventori: "Le poltrone chirurgiche devono consentire numerose posizioni in modo che il paziente possa stare seduto, in posizione eretta, inclinata oppure steso in posizione orizzontale. Piedi e testa devono poter venir sollevati contemporaneamente o indipendentemente l'uno dall'altro, e bisogna che il paziente possa venir girato e inclinato in qualsiasi senso."[224] L'esigenza fondamentale è che in tutte queste posizioni il paziente si trovi in una condizione di assoluta immobilità. Si tratta di esigenze assolutamente nuove per un inventore di mobili. Da questo lungo elenco, tanto per rendere evidente il livello della produzione, possiamo scegliere un esempio del 1889, cioè dell'anno in cui fu costruita la Torre Eiffel (Fig. 246). I piani che reggono il corpo sono ormai divisi in sette diverse sezioni (Fig. 247): i sostegni della testa e dei piedi, due braccioli mobili, un piano diviso in quattro parti sul quale è disteso il paziente. Questa struttura si trasforma in un congegno meccanico grazie ad una serie completa di leve che regolano le posizioni desiderate. Naturalmente vengono previsti congegni per alzare verticalmente o abbassare la struttura della seggiola o per farla rotare od inclinare sulla base che la regge.[225] L'armatura di ferro rimane ancora scoperta, ma successivamente viene incapsulata, per motivi igienici, in un involucro bianco porcellanato. Ma la soluzione fondamentale, il meccanismo cioè che consente numerosi movimenti differenziati è già stata realizzata verso il 1890.

247a. *Seggiola da chirurgo, 1889. Il chirurgo e l'inventore progredirono di pari passo in quanto a precisione e a bravura. Il tavolo da operazione raggiunse un grado di adattabilità sino ad allora sconosciuto. I piani che reggono il corpo sono divisi in sette diverse sezioni mosse da leve e pedali, e fissabili secondo qualsiasi inclinazione. Sono stati elaborati gli elementi che già erano presenti nel divano trasformabile del 1838.*

247b. *"I congegni per alzare o abbassare verticalmente la struttura della seggiola o per farla ruotare od inclinare sulla base che la regge" formano un complesso meccanismo che qui è lasciato scoperto, ma che sarà presto racchiuso in un involucro bianco porcellanato.*

248. *Poltrona dentistica e chirurgica, 1850. Questa è una delle prime e piú curiose soluzioni di barbiere. Fatta in tre parti, si alza sul davanti e sul retro a mezzo di barre dentate e ingranaggi. "Grazie a questi due movimenti la persona seduta può essere portata ad altezza conveniente e posta a qualunque grado d'inclinazione voluto." (Brevetto USA 7224, 26 marzo 1850)*

249. *Poltrona da barbiere, 1873. Lunghe e pazienti fatiche offrirono finalmente mobilità alla sedia. Il massimo del movimento dei mobili patentati produsse diversi complicati dispositivi che collegavano i vari elementi permettendo di rovesciare sedile e schienale in un sol movimento. (Brevetto USA 135.986, 19 febbraio 1875)*
La poltrona da barbiere americana, al pari del sedile ferroviario americano, differisce profondamente dal tipo europeo. Nel primo caso si ha un sedile rigido, nel secondo mobile. Il problema era di rendere mobili sedile e schienale riuscendo a fissarli in posizioni diverse.

La meccanizzazione della poltrona da barbiere

Ma la poltrona da barbiere appartiene alla serie delle seggiole trasformabili oppure alle seggiole comuni? La risposta è diversa se si tratta di una poltrona da barbiere europea oppure americana.

In Europa, in conseguenza dello strapotere del gusto dominante, anche la poltrona da barbiere conserva una struttura rigida, non meno dei sedili ferroviari, delle poltrone e dei divani. Quando nel 1901 Henry van de Velde, dispone nell'elegante negozio da barbiere Haby a Berlino,[226] che fu uno dei primi negozi arredati da un artista, una lunga fila di poltrone da barbiere al centro dello scintillante salone, queste poltrone, nonostante le sinuose curve dello stile Jugend e nonostante l'elementare sostegno per la testa rimangono rigide e statiche, in contrasto stridente con l'animato gioco delle linee che domina in tutto il negozio. Ancora dopo il 1940 in Europa predomina nell'uso la poltrona da barbiere rigida. Come nel Settecento, il barbiere deve abbassare la testa fin quasi sotto il mento del cliente che sta radendo e soltanto alzando il braccio con una tipica mossa del gomito riesce a vedere quello che fa.

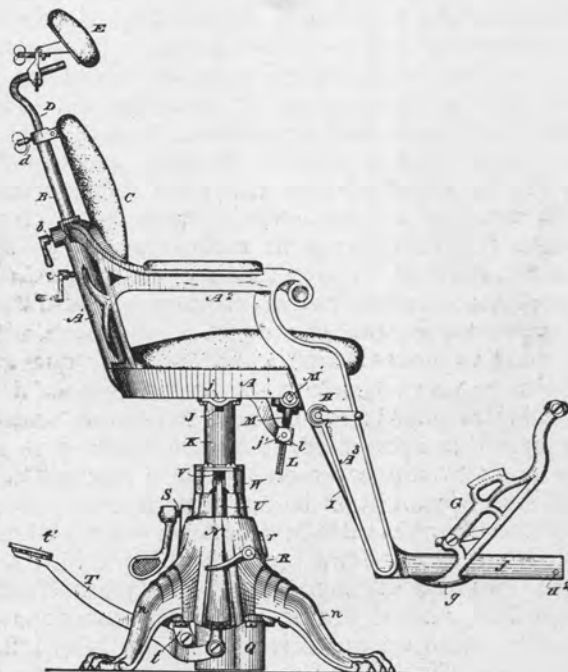
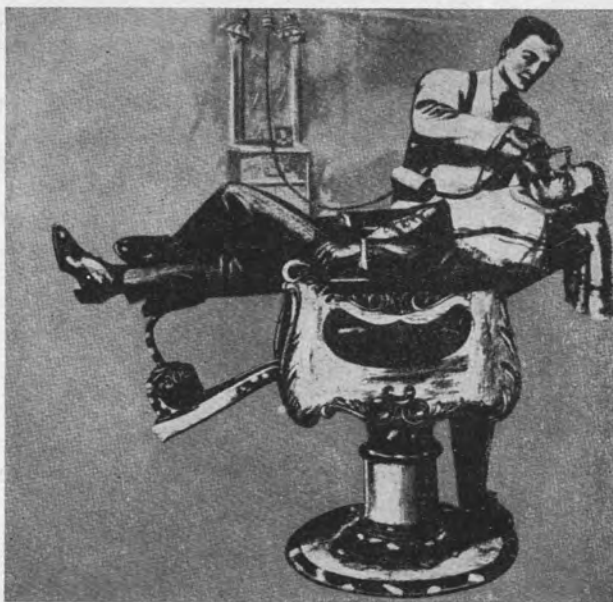
Verso la metà del secolo ha inizio lo sviluppo dei mobili brevettati ed è in questo momento che in America si tenta di rendere mobile anche la poltrona da barbiere. In quell'epoca come abbiamo già accennato il barbiere era ad un tempo dentista e flebotomo. Egli eseguiva interventi semplici come l'estrazione di denti o salassi, poiché per secoli era stato membro assieme al chirurgo di un'unica corporazione.

Per quanto differenziate fossero le operazioni della mano da parte del dentista, del barbiere o del chirurgo il problema importante era sempre di collocare la testa o l'intero corpo nella posizione richiesta.

Nel caso del barbiere questo problema si presenta molto piú semplice. Egli ha bisogno che il cliente o stia seduto in posizione eretta oppure disteso in posizione orizzontale. Il taglio dei capelli non può venir eseguito in prospettiva scorciata. Durante questo intervento la posizione verticale è l'unica giusta ed essa si ottiene soltanto sedendo su una seggiola normale. La rasatura si può eseguire quando il cliente per quanto possibile, stia steso orizzontalmente in modo che le due superfici delle guance e la parte inferiore del mento vengano ad essere in posizione quasi verticale. Allora il barbiere lavora con la massima rapidità possibile. Inoltre il cliente è forzatamente immobile e ne consegue quindi che anche i movimenti involontari vengono ridotti al minimo. Per questo atteggiamento è necessaria al barbiere una seggiola a sdraio sulla quale il corpo e i piedi possano essere distesi in posizione verticale. Per poter senza fatica compiere ad un tempo queste due operazioni, radere la barba e tagliare i capelli, la poltrona deve essere allo stesso tempo mobile e regolabile. Nei tentativi di adeguarsi alle diverse funzioni che le sono imposte, la poltrona da barbiere rispecchia nello stesso tempo tutta la differenza fra lo sviluppo americano e quello europeo.

Con sforzi estremamente faticosi si impara a conferire alla poltrona una mobilità differenziata ed a rendere d'altronde fissa qualsiasi posizione. Nel 1850 non si era trovata altra soluzione che inserire fra la base ed il sedile rigido un piano mobile[227] (Fig. 248). L'inclinazione all'indietro viene ottenuta adoperando un ingranaggio ed una ruota dentata e l'inclinazione in avanti alzando il piano inserito.

ADJUSTABLE CHAIR
FOR BARBERS,
Patented August 20th, 1867.

250. *Poltrona da barbiere regolabile, 1867. Queste semplici poltrone da barbiere ribaltabili furono le piú comuni fino a quasi il 1890. La parte mobile della poltrona può essere regolata secondo due angolazioni rispetto ai piani inclinati della base: il cliente adagiava i piedi su di un poggiapiedi alto quasi come un banco da chiesa. (Manifesto pubblicitario)*
251. *Poltrona da barbiere 1880. Prevale ancora il principio della sedia ribaltabile; poggiapiedi separato. (Catalogo Theo. A. Kochs, Chicago)*

252. *Poltrona da dentista, 1879. Negli anni sessanta cominciò la differenziazione tra poltrona da barbiere e poltrona dentistica. Il poggiatesta, lo schienale e il poggiapiedi divennero sempre meglio regolabili, e il meccanismo sempre piú complicato. Una cura particolare è riservata al poggiatesta. Verso il 1880 la poltrona si solleva silenziosamente su colonna idraulica. (Brevetto USA 222.092, 25 novembre 1879)*

253. *Poltrona da barbiere con vibro-massaggio, 1906. Poco dopo il 1890 la poltrona da barbiere, montata su colonnina, già si poteva inclinare e far ruotare. Il sollevamento e l'abbassamento a mezzo di meccanismi idraulici divenne pratica normale negli Stati Uniti attorno al 1900. (Catalogo Theo. A. Kochs, Chicago, 1906-7)*

254. *Poltrona da barbiere, 1894. Rotante e montata su colonna come la poltroncina da scrittoio. (Catalogo Theo. A. Kochs, Chicago, 1894)*
255. *Poltrona da barbiere, 1939. Verso il 1910 la poltrona da barbiere raggiunse la sua forma attuale, con un telaio in smalto bianco e montata su di un'ampia base liscia. (Catalogo Theo. A. Kochs, Chicago)*

Ben presto fu possibile ottenere questa inclinazione con un sistema piú semplice (Fig. 250). La base acquista una forma conica, e benché la base e il sedile rimangano elementi separati vengono uniti fra loro da cavicchi; diventa quindi possibile ribaltare il sedile nella posizione desiderata poiché sono le superfici della base a determinarne la massima inclinazione. Nel 1867 viene esaltato quale merito di questo tipo di poltrona il fatto che essa consente al barbiere "di imporre al cliente una posizione eretta mentre gli taglia i capelli o una inclinata mentre lo rade."[228] Queste poltrone ribaltabili "tilting-chairs," per le quali furono escogitati i piú diversi congegni meccanici formarono una speciale categoria nel registro americano dei brevetti.

Dopo il 1870 non mancano meccanismi complicati per ribaltare, con un semplice gesto della mano, il piano del sedile e dello schienale prima che il prossimo cliente possa prender posto sulla seggiola. Come sempre e dappertutto in questo settore si vuole ottenere la maggiore adattabilità e mobilità e si tenta di collegare tutte le parti con congegni meccanici sempre piú flessibili. Per quanto la poltrona da barbiere americana in questa rielaborazione diventi sempre piú complicata, il problema fondamentale rimane immutato: il cliente deve passare dalla posizione seduta in quella distesa con il minor sforzo possibile. Ne risultò che immediatamente dopo il 1870 furono messi sul mercato modelli semplici nei quali la superficie del sedile, dello schienale e dell'appoggio dei piedi, sono collegati da un congegno meccanico unitario.[229] Ma si tratta di eccezioni. Fino a poco prima del 1890 vien mantenuta la divisione del sedile e dell'appoggio per i piedi. La poltrona ha quattro gambe e l'appoggio per i piedi separato raggiunge l'altezza di un inginocchiatoio (Fig. 251). A tutto questo va aggiunta l'esigenza che la poltrona sia girevole.[230] Quindi il sedile vien posato su una colonna dalla quale, come nella seggiola da scrivania, s'irradiano quattro appoggi (Fig. 254).

Immediatamente dopo, la poltrona da barbiere diventa quindi inclinabile e girevole. Inoltre essa acquista anche la possibilità di venire alzata ed abbassata, in modo che non sia troppo alta per un barbiere piccolo di statura ma neppure troppo bassa per uno alto. Fin da prima del 1900[231] questo cambiamento di altezza si ottiene con presse idrauliche cioè con "fluid operated mechanisms" (Fig. 253). Come abbiamo visto questa tendenza al meccanismo idraulico nella poltrona da barbiere si afferma fin da prima del 1870 (Fig. 250). Soltanto il livello di vita americano in ascesa continua consentí, verso la fine del secolo, l'introduzione di questo costoso meccanismo che fece quasi raddoppiare il prezzo della poltrona da barbiere.[232] Con questi sistemi intorno al 1900 sono ormai realizzabili i quattro movimenti di questa poltrona: cioè alzarla ed abbassarla, farla girare su se stessa e inclinarla all'indietro.

Intorno al 1910 era stata anche realizzata l'odierna forma standard; telai del sedile e bracciuoli levigati e smaltati di bianco e una base della colonna liscia si sostituiscono a una sovraccarica decorazione in ghisa che ormai viene ridotta all'essenziale, cioè ai sostegni delle gambe e dei piedi (Fig. 255). Un'unica leva a mano è sufficiente per tutti i movimenti; una lieve pressione del dito basta per mettere in movimento il meccanismo che fa cambiare l'inclinazione. Successivamente basta levare il dito affinché la poltrona rimanga automaticamente ferma in qualsiasi posizione desiderata. Tutti i meccanismi, piú di duecento elementi, sono incapsulati in maniera invisibile nel-

la bianca colonna di smalto. Senza rumore e senza scosse il cliente vien messo in posizione orizzontale e in questa posizione può attendere i massaggi ed i panni caldi. Una breve pausa di rilassamento nell'inquietudine della vita quotidiana.

La meccanizzazione della poltrona a sdraio

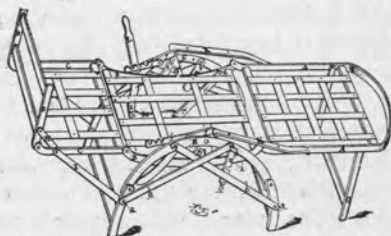
Poltrone da barbiere, sedili ferroviari, tavoli da operazione non sono elementi fondamentali dell'ambiente che ci circonda, poiché non fanno parte della casa. Però furono modelli preziosi quando si trattò di procedere nel settore sconosciuto dei mobili trasformabili, in quanto suggerivano numerose novità che, semplificate, potevano anche essere utilizzate nell'intimità domestica. Gli Americani per lungo tempo ebbero un notevole successo in questa trasposizione.

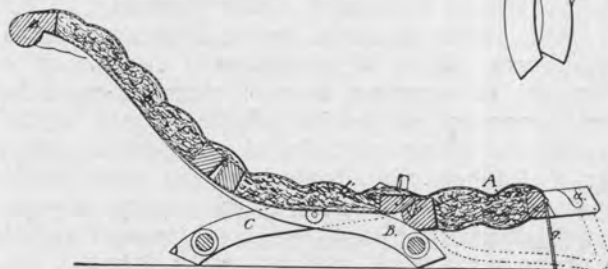
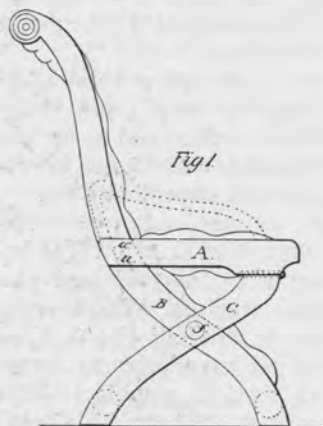
Sarebbe del tutto erroneo considerare soltanto l'elemento meccanico. È in gioco un elemento più sostanziale: queste seggiole corrispondono all'autentico atteggiamento del corpo nel diciannovesimo secolo caratterizzato da un'assoluta spontaneità. Infatti, seggiole a sdraio e divani che corrispondevano a questa posizione esistevano anche prima che la seggiola si trasformasse in un organismo mobile.

Quando il barone Gérard rappresenta una dama della corte napoleonica seduta diagonalmente sopra un rigido sofà stile Impero in maniera assolutamente anticonvenzionale, già da allora si trovano in contrasto, sebbene si sia all'origine del gusto dominante del diciannovesimo secolo, atteggiamento della persona e mobile. L'esigenza di un atteggiamento rilassato si fa sentire con tanta chiarezza che anche senza ricorrere a congegni meccanici vengono costruiti mobili che inconsapevolmente corrispondono nella loro struttura a questa esigenza. Nell'America degli anni fra il 1830 e il 1850 esisteva una poltrona a sdraio che, probabilmente per le sue proporzioni insolite, fu denominata "canguro." Essa aveva l'aspetto di un'onda alla cui curva il corpo poteva adattarsi. Come gli uomini avevano l'abitudine di appoggiare talvolta i piedi sull'orlo del caminetto o sul piano del tavolo, allo stesso modo in questa poltrona a sdraio i piedi venivano portati istintivamente in alto seguendo una curva molto inclinata[233] (Fig. 322). Un contemporaneo ne parla a questo modo: "La schiena si trova sostenuta in modo meraviglioso e quando i piedi posano all'altra estremità la posizione rilassata e comoda che si ottiene è indescrivibile."[234]

La tradizione è un ostacolo allo sviluppo soltanto quando fa difetto l'energia creativa. Invece quando questa energia non manca tipi che erano rimasti pressappoco immutati durante millenni improvvisamente acquistano una nuova forma. Nel 1869 per esempio con un mutamento minimo la seggiola pieghevole dell'antichità classica, che consiste di due coppie di piedi incrociati si trasforma in seggiola da riposo[235] (Fig. 258) la cui curva si adatta eccezionalmente al corpo. Vediamo compiersi una operazione quasi magica senza dover ricorrere a meccanismi complicati. Una volta che si sia riusciti a penetrare il significato di questi mobili brevettati è facile seguire come abbia proceduto il pensiero da cui ebbero origine. Per trasformare, con un semplice movimento della mano, una seggiola da campo in una comoda sedia a sdraio, bisogna che l'inventore sia abituato a considerare la seggiola

256a. *Sedia regolabile del 1876. Quando non predominava il gusto comune, il secolo diciannovesimo ricavava i suoi sedili mobili dalla tecnica dell'ingegneria. Questo tardo modello ottocentesco semplificato (V. figg. 256 b e c) illustra la convertibilità e la mobilità che la sedia inclinabile ha acquistato negli anni settanta. I problemi di movimento, tanto difficili per i designers del ventesimo secolo vennero risolti con naturale facilità meccanica. (Catalogo Wilson Adjustable Chair Mfg. Co., New York)*

256b. *G. Wilson: Poltrona pieghevole in ferro, 1871. Questo modello funzionante, delicatamente fatto con strisce di bronzo, fu acquistato dall'autore in un'asta pubblica di brevetti originali americani. Questi documenti dello spirito d'inventiva americano sono passati di mano in mano dopo la loro diffusione. (Foto Soichi Sunami, al Museo d'Arte Moderna, dell'originale in possesso dell'autore)*

256c. *G. Wilson: Poltrona pieghevole in ferro 1871. Le gambe sono diventate una coppia di archi in ferro, sulla cui cresta il sedile è sospeso come una bilancia. L'occupante può comandare il meccanismo senza alzarsi, a mezzo di un'unica leva (L). Lo schienale, il sedile, il poggiagambe e il poggiapiedi sono divisi in quattro piani regolabili che possono essere portati praticamente in qualsiasi posizione. (Brevetto USA 116.784, 4 luglio 1871)*

257. *Poltrona regolabile, Chicago, 1893. "È la miglior poltrona del mondo intero. È una combinazione di poltrone da salotto, da biblioteca, da fumo, e di poltrona reclinabile o da riposo, o di letto a lunghezza intera regolabile in qualunque posizione. Piú di 80.000 esemplari ormai in uso." La poltrona reclinabile meccanizzata, per quanto in modelli semplici e poco costosi, fu presto eliminata dalla casa. Non bastava a soddisfare le esigenze che la Fiera Mondiale di Chicago del 1893 faceva nascere per il nuovo periodo.*

258. *Poltrona pieghevole del 1869. Una lieve variante del classico seggiolone a X offre una poltrona reclinabile le cui curve si adattano mirabilmente al corpo umano. La convertibilità attraverso la trasmutazione delle superfici di piano si ottiene qui senza ricorso a meccanismi complessi. Cosí la descrive l'inventore: "Alquanto simile ai normali sedili da campo. Le gambe BB, che si estendono con una lieve inclinazione in avanti, servono a formare lo schienale della sedia. Lo spazio tra detta combinazione di gambe e di schienale è provvisto in tutta la lunghezza di cuscini. Il sedile A, imbottito anche dalla parte interna, è incernierato, sul bordo anteriore, alle estremità superiori delle gambe C. La sedia si può piegare in forma compatta per facilitarne il trasporto e la conservazione." (Brevetto USA 92.133, 29 giugno 1869)*

come un sistema di piani che posti in un rapporto reciproco mobile e combinandosi in modi diversi possono adempiere a funzioni diverse.

In qual maniera procede l'inventore del 1869 affinché questa seggiola sia non soltanto pieghevole ma possa anche trasformarsi in una sedia a sdraio?

La seggiola è pieghevole, come avviene di solito, grazie ad una cerniera. Schienale e sedile sono imbottiti. Ma l'imbottitura non si ferma in quel punto dove nelle seggiole normali lo schienale termina ma prosegue nel piano orizzontale del sedile. Al primo momento questo può apparire una cosa senza senso; però quando il sedile vien liberato dal gancio che lo trattiene e quindi le gambe scivolando si distanziano l'una dall'altra il piano inerte, istantaneamente, sembra acquistare una sua vita e fondendosi con lo schienale e il sedile ribaltato in avanti, viene a formare una struttura nuova rappresentando la superficie arcuata della poltrona a sdraio.

Se l'invenzione rimanesse limitata semplicemente ai meccanismi che consistono di alcune cerniere la seggiola avrebbe potuto essere concepita senz'altro fin dal quindicesimo secolo. Ma invece i presupposti necessari erano metodi di pensiero completamente diversi, cioè la seggiola doveva essere concepita come un attrezzo nel quale piani differenziati possono combinarsi fra di loro nel modo piú vario. La seggiola è il risultato delle abitudini costruttive degli anni successivi al 1860, che con una semplificazione geniale vengono utilizzati in pieno.

Verso il 1870 non ci si accontentava, in generale, delle poche posizioni possibili nella seggiola pieghevole del 1869. Anche per l'uso quotidiano si amavano le combinazioni piú varie che la poltrona per invalidi aveva introdotto nelle abitudini quotidiane. Però questa esigenza rendeva necessari meccanismi assai piú complicati.

Ci limiteremo di nuovo ad un unico esempio. Lentamente nel corso di un decennio (fra il 1870 e il 1878) la seggiola a sdraio meccanizzata acquista la sua forma. Le singole fasi possono venir delimitate con la massima precisione.[236] La seggiola Wilson come era detta dal nome del suo inventore fu uno dei primi modelli che trasposero la maggiore mobilità della poltrona per invalidi nell'arredamento domestico (Fig. 256). Essa apparteneva alla categoria dei modelli popolari del tempo e veniva diffusa a decine di migliaia di esemplari, fabbricati da una società creata a questo scopo, la The Wilson Adjustable Chair Company, di Broadway.

Alla prima occhiata questa seggiola sembra essere straordinariamente complicata. Ma se si riconduce il sistema di irrigidimenti, articolazioni e congegni di sicurezza ai suoi elementi essenziali, ne risulta la semplicità delle premesse da cui ha origine. Questa seggiola pieghevole, come accade sempre in questo periodo, si compone di piani isolati che sono collegati tra di loro da articolazioni; questi piani però sono spostabili o tutti in una volta oppure ognuno singolarmente, e possono venir fissati scegliendo angoli diversi. Ne risultano combinazioni numerose dalla poltrona con un sostegno per i piedi inclinato verso il basso, alla normale seggiola da scrittoio, ad un divano con la parte dello schienale inclinato e se lo si desidera, ad un divano dove distesi si hanno i piedi piú alti della testa, ad un letto e finalmente ad una culla a dondolo. È il sogno realizzato di un'epoca che amava le possibilità di combinazioni e la mancanza di formalismo. La seggiola Wilson ha un altro tratto in comune con il tavolo operatorio e

con la poltrona da barbiere: i piani d'appoggio e la struttura che li regge vengono trattati isolatamente. I quattro piedi della seggiola normale si trasformano in due archi a porte ai quali nel punto piú alto viene appeso, a guisa di pendolo, il sedile. I piani dei sedili, dello schienale e quello che serve di sostegno ai piedi vengono sospesi liberamente fra gli archi della struttura. Questo rende piú agevole la mobilità e la trasformabilità senza fatica della intera struttura da un mobile all'altro. Chi sta seduto può mettere comodamente la seggiola nella posizione desiderata, come il burattinaio è in grado di far muovere i suoi burattini da un solo punto.

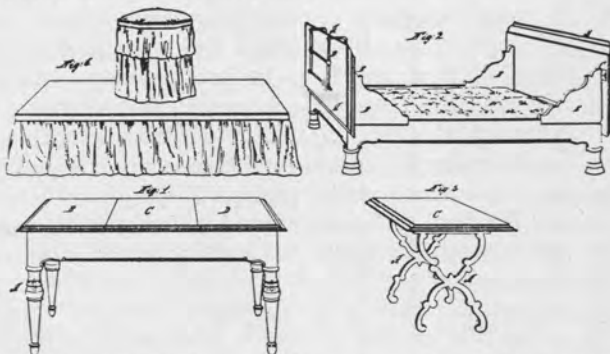
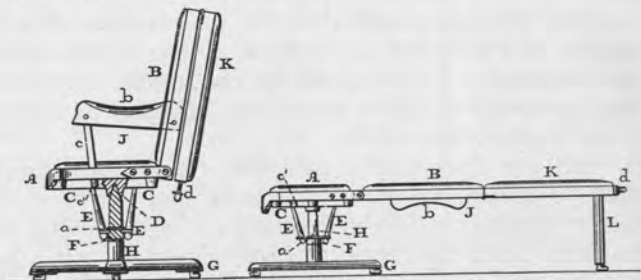
Negli anni fra il 1870 e il 1890 furono adottati diversi tipi e diverse esecuzioni di questo modello. Spesso furono costituite delle società col solo intento di sfruttare un unico tipo studiato a fondo come accadde a proposito della seggiola Wilson. Subito dopo il 1850 a un osservatore inglese non sfuggí il fatto che per esempio in una fabbrica di Cincinnati venivano fabbricate in serie seggiole in un numero che raffrontato alle condizioni europee sarebbe stato insolitamente alto. Verso il 1880 si cominciò a fabbricare in grande serie, per la produzione di massa, anche modelli complicati come appunto queste sedie a sdraio. Questo rappresentava un fatto nuovo perché le poltrone da invalidi e i tavoli operatori avevano uno smercio relativamente modesto. Lo scopo che si voleva raggiungere per le poltrone a sdraio divenute ormai comuni era identico per tutti i tipi: ottenere una maggiore comodità grazie ad una struttura semplificata e quindi piú economica. In uno dei tipi piú tardi (1893), del quale il fabbricante si vanta di aver venduto in breve tempo oltre 80.000 esemplari, la struttura semplificata e piú economica fu ottenuta riducendo la mobilità e la trasformabilità (Fig. 257). Siamo ormai giunti all'anno 1893 al termine cioè dello sviluppo. È l'anno dell'Esposizione mondiale di Chicago che rappresenta il momento della svolta. Si cominciò a provar noia per questo tipo di mobili. Essi non corrispondevano piú al concetto di lusso e di ricchezza per i quali ciascuno si sentiva nato. Ecco perché questi mobili scomparvero.

Trasformabilità

Metamorfosi nel campo della meccanica

Una seggiola pieghevole che può trasformarsi in una poltrona a sdraio oppure una poltrona a sdraio che può trasformarsi in una culla rientrano sostanzialmente nella categoria dei mobili combinati non meno di un letto che può venir trasformato in un divano, in una seggiola, in un tavolo, o in un sedile ferroviario.

Tutto è diventato pieghevole, ribaltabile, girevole, estensibile, combinabile. Ci chiediamo dove comincia una parte e dove l'altra. E appena ci siamo persuasi di avere trovato un sistema per riuscire a distinguere con esattezza l'una dall'altra le varie categorie, tutto si confonde di nuovo e ci troviamo in un vicolo cieco. La causa è l'essenza stessa di questi mobili.

259. *Tavola-pancone, la "Dischbank" olandese di Pennsylvania. La trasformazione della cassa o panca in tavolo si ricollega all'abitudine tardo-gotica e rinascimentale trapiantata in America. "Un sedile a panca con bracciuoli su cui poggia un piano di tavolo assicurato da quattro spinotti. Togliendo gli spinotti anteriori, il piano si può sollevare e trasformare in schienale per la panca." (Foto e descrizione gentilmente concesse dal Curatore del Landis Valley Museum, Lancaster County, Pennsylvania)*

260. *Tavolo-lettiera, 1849. Tavolo trasformabile in letto con il ripiegamento di due assi di piano e svitando le alte gambe a metà (fig. 1). La terza asse di piano forma un altro tavolinetto (fig. 3). "Io ho inventato la 'Tavola-Lettiera' o Grande Ottomana, con la sua piccola ottomana, in modo da includervi un tavolo da pranzo e altri diversi articoli utili. Il fianco della piccola ottomana (puff) si apre a scorrimento verso l'alto per ricevervi gli utensili da toilette." (Brevetto USA 6884, 20 novembre 1849)*

261. *Poltrona orientabile convertibile in divano da riposo, 1875. Il mobilio è considerato composto di piani mobili suscettibili di varie combinazioni tra loro e di mutar significato. Il brevetto afferma: "Lo schienale della poltrona è incernierato sul sedile. Per convertire la sedia in divano basta rovesciare lo schienale: una gamba pieghevole nascosta sul retro della struttura serve da supporto." (Brevetto USA 169.752, 9 novembre 1875)*

Le loro singole parti sono integrate vicendevolmente come la coda di pesce nel corpo delle sirene, al punto che ne risulta una nuova unità.

Quando il Medio Evo usava mobili a scopi multipli, questo accadeva perché i mobili erano rari e tutto l'arredamento primitivo. Non era necessario nessun meccanismo affinché le cassapanche contenessero oggetti di ogni genere e nel tempo stesso servissero da panconi, da letti o potessero essere utilizzate anche da scalini per raggiungere il letto sopraelevato. Solamente nel quindicesimo secolo le cassapanche ebbero uno schienale; nel sedicesimo questo schienale si allarga e diventa ribaltabile tanto da servire contemporaneamente quale piano di tavolo. Alla base di questo tipo c'è l'antica abitudine di riporre i tavoli dopo di essersene serviti. Questa tavola-pancone viene portata dai primi coloni in Pennsylvania[237] (Fig. 259); il tipo originariamente decorato viene semplificato alla maniera contadina, ma la sua utilità ne prolunga l'esistenza fino al tardo Ottocento.

La combinazione di seggiola e tavolo per scrivere risale ad un periodo ancora piú remoto. L'uso medievale di mettersi un piccolo scrittoio sulle ginocchia, come fa Pitagora nell'altorilievo della cattedrale di Chartres (XII secolo) si sviluppa, come abbiamo già visto, nel quindicesimo secolo in una combinazione mobile di sedile e scrittoio. Da questa consuetudine deriva successivamente che le seggiole Windsor hanno un bracciolo allungato ed allargato fuori del comune perché possa servire da piano sul quale scrivere, come è possibile vedere nella seggiola girevole (Fig. 160) di Thomas Jefferson degli anni intorno al 1771 e come si può vedere in numerosi esemplari ancora oggi usati in America in quasi tutte le sale da conferenze.

Nel diciannovesimo secolo la trasformabilità dei mobili viene ottenuta grazie ad una meccanizzazione intensiva, quella stessa alla quale dobbiamo i mobili adattabili che consentono atteggiamenti vari, da seduti e da distesi. Questi due sviluppi si compiono pressappoco nello stesso tempo: i primi tentativi prima del 1850, l'impulso piú energico fra il 1860 e il 1890.

In Europa i mobili trasformabili non sono mai riusciti ad imporsi. Il diciannovesimo secolo ai suoi inizi, continuando una tendenza caratteristica del secolo precedente, ha dedicato loro una certa attenzione: i Francesi non meno degli Inglesi. È stato osservato che le Esposizioni di Parigi del 1834, 1839, 1844 e persino del 1849 si sono distinte per il gran numero di divani-letti, poltrone da malati, ecc. "Lo studio approfondito degli inventori ha creato sistemi di tutti i generi per contenere il letto bell'e fatto, sia nel sedile, sia nello schienale ribaltabile, sia infine con mezzi meccanici che lo alzano o abbassano aggiungendovi inoltre gli utensili necessari alla toeletta e cassetti per capi di vestiario. Resta però certo che chi vuole dormire bene non deve ricorrere ad un divano-letto. Se volete trasformare una camera da letto in salotto, oppure trasformare il salotto in camera da letto procuratevi un divano-letto che abbia ottenuto la medaglia a tutte le Esposizioni, aggiungetevi un comodino-lavamano, un cassettone-scrittoio, una poltrona trasformabile in chaise longue... e cosí potrete diventare il mecenate di tutti quegli inventori che mantengono rapporti tanto interessanti con le giurie delle Esposizioni."[238]

Questo giudizio è stato scritto retrospettivamente nel 1880 e precisamente da un compilatore del *Dictionnaire du tapissier* che si preoccupa soprattutto dell'ordinamento delle pieghe. L'autore esprime l'opinione del gu-

262a. *Sedia-poltrona trasformabile in sedia a sdraio. Ulteriore esempio di piani che cambiano significato in modo anticonvenzionale. (Brevetto USA 157.042, 17 novembre 1874)*

262b. *Quando il bracciolo imperniato su tre punti (P.Q) viene sospinto in basso e indietro, l'azione fa scendere il sedile compreso tra le gambe anteriori a S. Contemporaneamente i piedi sporgono dallo schienale, dove prima erano ripiegati. (Brevetto USA 157.042, 17 novembre 1874)*

262c. *Per diventare una sedia-sdraio la poltroncina viene abbassata all'indietro di 90°. Quello che era prima il sedile diventa poggiatesta, mentre l'alto schienale diventa materassino. "Trasformata in sedia, le parti prima formanti il poggiatesta diventano il sedile." (Foto di Soichi Sunami, Museo d'Arte Moderna, del modello originale in possesso dell'autore)*

263. *Alvar Aalto: Sofà in tubolari d'acciaio trasformabile in lettiera, 1932. Uno dei pochi mezzi del nostro tempo che affrontano il problema della mobilità. A sinistra: l'inclinazione dello schienale e del sedile sono regolabili ad angoli diversi. In alto a destra: posizione normale. In basso a destra: lo schienale, completamente abbassato, si confonde con il sedile fino a formare un letto. (Wohnbedarf, Zurigo)*

sto dominante dell'epoca, ostile per principio ai nuovi tipi di mobili. L'opinione degli Inglesi in fatto di mobili brevettati non era molto diversa.

Come abbiamo già visto in America le condizioni di vita erano assai differenti. I mobili dovevano occupare poco posto poiché c'era scarsa disponibilità di spazio nelle abitazioni, dato l'alto livello degli affitti. Intorno al 1850 facendo un confronto con l'Europa esisteva soltanto un ristretto ceto agiato in grado di imporre il proprio gusto alle masse. Inoltre comperare un mobile in grado di adempiere indifferentemente a due o piú funzioni rappresentava un'economia. A tutto questo va aggiunta l'antica passione degli Americani di combinare oggetti diversi come è esemplificato da un pugnale-pistola del 1837.[240] "La mia invenzione consiste," dice la relazione di brevetto, "nell'unire la pistola ed il coltello Bowie in maniera tale che, sia la pistola o il coltello, possano essere usati con la stessa facilità come se le due armi fossero separate."

Gli Americani avevano abbastanza humour per burlarsi talvolta della loro mania delle combinazioni che arrivava al grottesco come in un "comicality" del *Harper's Weekly* 1857[241] dove, in una borsa da viaggio avevano trovato posto uno accanto all'altro pistole, pugnali, un'ascia, una pagnotta di pane ed un neonato vivo (Fig. 266).

Le mutevoli funzioni dei piani

Tuttavia gli organismi grotteschi che in certi casi risultano da combinazioni eterogenee sono prodotti secondari. Piú interessante è il modo aggressivo con il quale si interviene nella struttura degli oggetti tradizionali apportandovi trasformazioni radicali. Nel mobile, cui talvolta spettano funzioni multiple questo sviluppo si compie con una forza di penetrazione non minore di quella che spinse a meccanizzare la serratura da porta e gli attrezzi piú semplici come martello o pialla che ebbero una forma nuova in luogo di quella rimasta immutata attraverso i secoli. Nel secolo diciannovesimo i piú vari oggetti di arredamento, come tavoli, divani, letti, seggiole ecc., si componevano di diversi piani mobili che potevano venir combinati in modi multipli e che in circostanze diverse mutavano di funzione. In una seggiola del 1869, il sedile, capovolto, si trasforma con assoluta semplicità in un appoggio per i piedi. Lo stesso avviene in una seggiola girevole del 1875 (Fig. 261) nella quale lo schienale diventa un piano su cui stare sdraiati o nella seggiola a braccioli del 1874 (Fig. 262) il cui sedile si trasforma in un elemento dello schienale di un divano. Noi affermiamo quindi che questa trasformazione implica un mutamento di funzione dei piani. In certi tipi medievali, come per esempio nella cassapanca o "dischbank" (come era chiamata nella Pennsylvania), dove la parte posteriore mobile ribaltata di novanta gradi si trasforma in un piano da tavolo, è già lecito parlare di un mutamento di funzione dei piani. Ma questa trasformabilità non diventa mai un punto di avvio fondamentale e la fantasia non se ne serve mai con quella facilità di cui dà prova la seconda metà del diciannovesimo secolo. Lo scopo è spesso ottenuto inserendo complicati meccanismi. A questo proposito riportiamo alcuni esempi, che dal punto di vista costruttivo, potrebbero appartenere benissimo al periodo tardo Gotico.

La setta degli "shaker" che aveva raggiunta una straordinaria capacità artigianale creò nella prima metà del secolo mobili combinati di vario genere. Ecco un tavolo-letto del 1849[242] (Fig. 260).

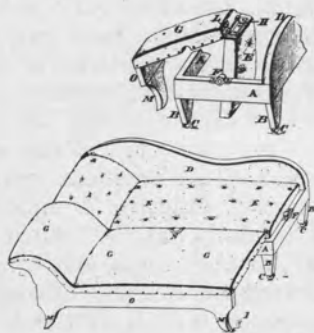
Un tavolo deve trasformarsi in letto. Si parte dalla tavola da pranzo. Con il suo piano diviso in tre parti essa ha l'apparenza di una tavola allungabile. Però in questo caso, si tratta evidentemente di un altro sintomo dell'indipendenza con la quale venivano allora impostati questi problemi, le due parti terminali devono venir sollevate ad angolo retto e quindi poter venire assicurate con bracci estensibili. Nel momento in cui viene sollevata la parte centrale del tavolo sporgono due gambe pieghevoli che formano un tavolinetto separato per il servizio. Le quattro gambe del centro della tavola da pranzo diventano spostabili e vengono assicurate per mezzo di un cavicchio. È facile da indovinare quanto segue: le gambe vengono svitate e il cavalletto vien posato sul pavimento. Il telaio della tavola è diventato il telaio del letto e i piani della tavola ribaltati verso l'alto sono diventati le due testate del letto.

Lo sgabello isolato si trasforma facilmente da sedile in un lavamano con tutti i necessari accessori.

Nel periodo successivo, la tendenza ad ottenere combinazioni diverse con l'impiego differenziato dei piani, si è sviluppata sempre piú. Leggendo un progetto del 1875 dapprima si può pensare che si tratti di una seggiola a braccioli girevole[243] (Fig. 261). Approfondendo la cosa, però, ci rendiamo conto che sedile e schienale sono uniti da cerniere e che i braccioli liberati con una pressione possono venir ribaltati all'indietro. Lo schienale appare imbottito dai due lati. In realtà esso consiste di due telai uniti anch'essi da cerniere. Se si vuol trasformare la seggiola in un divano-letto basta aprire un gancetto di sicurezza che fissa il telaio (K) allo schienale (B) in modo che il telaio si distenda. All'interno del telaio è nascosta una gamba metallica pieghevole che diventa il sostegno dello schienale ormai in posizione orizzontale. I braccioli spariscono nel telaio e la seggiola girevole si è trasformata in un divano-letto.

Una seggiola a braccioli del 1874[244] (Fig. 262) anch'essa in maniera diversa, rende evidente come la fantasia era ricca di risorse quando si trattava di trasformare in un modo estremamente anticonvenzionale la funzione dei piani. Come tipo, questa seggiola a braccioli con una struttura di piattina di ferro lavorata, appartiene alla categoria delle seggiole pieghevoli quali ne erano già esistite nell'antichità, pur essendo senza dubbio costruita con maggior raffinatezza. Tutte le parti anche se collegate fra di loro sono mobili. Come il meccanismo di distribuzione di una macchina a vapore tutto il sistema si mette in movimento quando un elemento singolo cambia di posizione. Premendo i braccioli con le tre articolazioni, il sedile si abbassa all'altezza delle gambe anteriori che hanno una curva ad "S"; contemporaneamente appaiono all'altezza dello schienale due piedi, poiché il movimento è stato trasmesso da due bacchette e vediamo la seggiola a braccioli trasformata in un divano ancora in posizione verticale. Non manca che imprimere al mobile una rotazione di 90 gradi.

Che cosa è accaduto? premendo sui braccioli, abbassando contemporaneamente il piano del sedile, e ribaltando di 90 gradi l'intero mobile, il piano che nella posizione precedente aveva la funzione di sedile, si trasforma in un guanciale dove appoggiare la testa e l'alto schienale diventa un piano

264a. *Divano letto 1868. (Foto di Soichi Sunami, Museo d'Arte Moderna, del modello originale in possesso dell'autore)*
264b-c-d. *Divano letto 1868. "Quando si desideri mutare l'inclinazione dello schienale del sofà, o per formare la lettiera, non serve altro che tirare i cordoni ll (fig. 264c), così da ritirare i bulloni* d *dagli incastri* a *nei quali potrebbero essere inseriti. Sul retro dei pannelli terminali* B *dello schienale sono imperniate le gambe* m m *per sostenere lo schienale quando sia rovesciato per formare la lettiera. Queste gambe, quando non siano in uso, si ripiegano contro la parte posteriore dello schienale." (Brevetto USA 77.872, 12 maggio 1868)*

265a. *Poltrona letto 1872. (Foto di Soichi Sunami, Museo d'Arte Moderna, dal modello originale in possesso dell'autore. Brevetto USA 127.741, 11 giugno 1872)*
265b. *Poltrona letto 1872. Dettaglio del disegno per il brevetto.*
265c. *Poltrona letto, 1872. "Nella condizione normale o chiusa i due materassi sono ripiegati dorso contro dorso. Per aprire la persona afferra il cappio N e, tirando il medesimo, provoca il ripiegarsi verso l'esterno del materasso esterno e il ruotare del materasso inferiore per metà giro sui suoi perni, mentre le gambe rigide M trovano il loro posto sul pavimento. Il materasso esterno viene portato in coincidenza esatta grazie alla cerniera scorrevole H." (Brevetto USA 127.741)*

dove sdraiarsi. La trasformazione significa che i diversi piani hanno mutato di funzione.

Nella seggiola pieghevole dell'antichità classica il punto d'incrocio delle gambe era a metà altezza fra il sedile e il pavimento, qui invece viene trasferito all'altezza del sedile, mentre i piedi anteriori a forma di "S" diventano uno schienale esageratamente alto e i piedi posteriori assumono una curva simile al boomerang. La parte piú corta della curva posa sul pavimento mentre l'altra parte in posizione orizzontale si trasforma in sedile.

Per sfruttare al massimo le possibilità, le proporzioni normali vengono esagerate. Nel settore dei mobili meccanizzati affiora un fenomeno che spesso ci accade di incontrare nell'arte: proporzioni fuori del comune. Nel periodo gotico, nella pittura manieristica del Cinquecento oppure intorno al 1910 ci si serví di questo mezzo per creare nuovi valori espressivi.

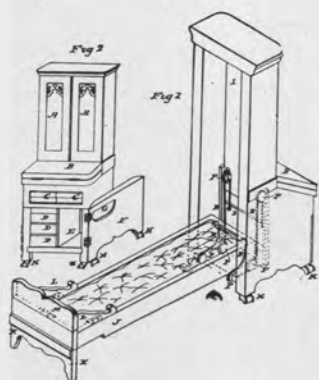
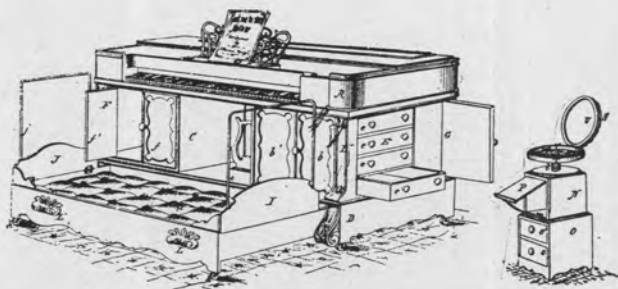
Per trasformare un divano in un letto e precisamente in un letto doppio si procedette (1872)[245] pressappoco nel modo seguente. Il caso che abbiamo scelto fra molti ci ricorda il cappello a doppio fondo da cui il prestidigitatore estrae oggetti del tutto inaspettati.

In un divano che deve trasformarsi in letto doppio, si presuppone che i materassi siano disposti uno sopra l'altro. Meno comprensibile è il fatto che i piani dei futuri materassi siano accostati schiena contro schiena, quindi secondo il principio del doppio schienale che abbiamo già visto nella seggiola girevole del 1865. Questa volta però le due parti vengono collegate l'una all'altra con cerniere scorrevoli accuratamente studiate. Basta un solo gesto della mano per avere dinanzi a sé il letto doppio, perché inaspettatamente l'intiero materasso può ruotare di coltello intorno a due cavicchi. Un altro gesto della mano e il sedile del divano viene tirato fuori mentre il materasso inferiore comincia un movimento di rotazione intorno al cavicchio. Assieme a questo materasso vien messo in movimento anche quello superiore, finché tutti e due assieme si uniscono in un comune piano su cui sdraiarsi (Fig. 265).

Soluzioni americane degli anni tra il 1860 e il 1880 affrontano certi problemi in maniera parallela alla soluzione di oggi. Forme e materiali possono differire, i metodi però talvolta restano identici.

Intorno al 1935 Alvar Aalto creò un divano in tubi di acciaio che ben presto in Europa divenne famoso con il suo nome. È uno dei pochi mobili contemporanei che affronta problemi di trasformabilità: in questo caso lo schienale del divano può essere inclinato piú o meno a seconda del desiderio di chi intende adoperarlo. Se vien messo in posizione orizzontale si trasforma nel piano di un letto. La forma che Aalto seppe dare a questo mobile è buona, ma il congegno che lo regolava era primitivo e non offriva garanzia di sicurezza. In una fabbrica svizzera tentammo di rimediare in qualche modo agli inconvenienti di questi mobili ma fummo capaci soltanto di introdurvi quei congegni standard che venivano usati nei cuscini a cuneo dei letti da ospedale (Fig. 263).

Come viene risolto lo stesso problema di movimento in un divano regolabile americano del 1868?[246] Per poter inclinare lo schienale a volontà e poterlo ribaltare fino a collocarlo in posizione orizzontale il telaio della parte fissa del divano presenta una linea arrotondata lungo la quale ruota la parte superiore quando deve essere messa in posizione orizzontale. Due brac-

266. *Valigia da viaggio brevettata. Caricatura, 1857. Gli americani dell'era del mobilio brevettato vengono ridicolizzati nella loro passione per le combinazioni multiple, cosí come quelli degli anni quaranta rideranno di tutti i congegni della cucina "moderna" (fig. 408). (Harper's Weekly, 1857)*

267. *Mimesi e convertibilità. Armadio letto 1859. Una delle tante variazioni. Possiede "il vantaggio combinato di secrétaire, armadio e toilette." (Brevetto USA 23.604, 12 aprile 1859)*

268. *Mimesi e convertibilità: Letto-pianoforte, 1866. Oltre al letto, contiene un bureau e due armadietti per la biancheria da letto, una bacinella, asciugamano, ecc. L'economia dello spazio, ingenuamente espressa in questo mobile, è una tradizione americana che, anche se temporaneamente soffocata dal gusto dominante, non fu mai abbandonata del tutto. La tendenza ricompare nella roulotte e ancor piú nella "roomette" Pullman del 1937. (Brevetto USA 56.413, 17 luglio 1866)*

269. *Letto da salotto 1891. I letti ad armadio, già noti nei secoli diciassettesimo e diciottesimo erano fatti per sostituire la camera da letto vera e propria in molte abitazioni americane dell'epoca del mobilio brevettato. Alla fine dovettero soccombere ai gusto dominante e quasi si estinsero, fino all'avvento della* "roomette." *(*Decorator and Furnisher, *New York, 1891)*

270. *Vagone letto: Roomette Pullman, 1937. La "roomette" non è una vera stanza come il nome potrebbe suggerire. È una combinazione ammobiliata entro la quale il passeggero può muoversi. Il letto, abbassandosi su molle equilibrate, assorbe quasi per intero lo spazio del pavimento. Le pareti e la tappezzeria celano armadietti, un lavandino e gli impianti igienici. Uno dei pochi elementi nei quali si è continuata la tradizione degli anni successivi al 1850. (Per cortese concessione della Pullman Company)*

ci collegano alle due estremità la parte fissa e quella mobile. Per dare differenti inclinazioni allo schienale, il sedile nella parte arrotondata che funge da cerniera è dentellato in modo da accogliere un perno che per mezzo di molle viene trattenuto nella posizione desiderata. I due perni vengono tolti con una funicella fatta passare a metà del telaio del divano. Questa semplice soluzione costruttiva non manca di eleganza, e rende evidente che in quell'epoca molto piú di adesso era generalizzata l'abitudine di risolvere problemi di movimento nei mobili d'uso (Fig. 264).

I mobili componibili e mimetici

A questo punto dobbiamo addentrarci nel settore dei letti trasformabili che durante la giornata assumono l'aspetto di mobili diversi oppure spariscono nelle pareti o persino nel soffitto (Fig. 267).

Il sistema migliore di far sparire nel corso della giornata i letti, ribaltandoli in altezza oppure in lunghezza, per guadagnare del posto fu ripetutamente tentato nei modi piú diversi. Agli inizi ci si limitò semplicemente a ribaltare i letti in altezza e quindi a mascherarli in questa posizione con un semplice sportello da armadio. Queste abitudini in parte risalgono addirittura al diciassettesimo e diciottesimo secolo.[247] Perfezionamenti tecnici si susseguono dopo il 1830, e semplici espedienti proteggono le lenzuola, il traversino e il cuscino da una caduta quando il letto è in posizione verticale (1838).[248] Questi armadi-letti furono di nuovo rielaborati con la massima cura nel periodo dei mobili brevettati, e sostituirono in molte case americane camere adibite unicamente al riposo notturno. Dopo il 1880 questi letti ebbero una forma standard e verso la fine del periodo divennero veri mobili di rappresentanza come per esempio il letto a due piazze riccamente decorato del 1891[249] (Fig. 269), che ribaltato in altezza si trasforma in un armadio a specchio. Per quanto nel periodo successivo questo tipo di letto si faccia piú raro nelle case private, ha però ancora larga diffusione nelle camere d'albergo finché anche in queste si avvia ad una rapida scomparsa. Questo tipo di letto che si ribalta di coltello in altezza fu richiamato in vita molto piú tardi, quando nel 1937 la Pullman Company introdusse i "roomette-cars."

Nessun altro mobile è stato per gli inventori un soggetto da sperimentazione, fra il 1850 e il 1890, come questo letto che doveva trasformarsi in un altro mobile. Nei modi piú diversi mobili di ogni tipo furono utilizzati per mimetizzare o mascherare il letto. Questa ricerca si estende in varie direzioni, però in fondo dà poca soddisfazione perché non è il caso di parlare di metamorfosi bensí di mimetizzazione.

Un letto che di giorno si trasforma in divano adempie di pieno diritto ad un duplice scopo: è un divano ed anche un letto; non cambia soltanto di forma, cambia anche di natura, risultandone quindi una metamorforsi.

Invece tanto per fare un esempio, se un letto di giorno assume l'apparenza di pianoforte pretende di essere ciò che non è e quindi entriamo nel campo della mimetizzazione.[250] Inoltre qui il gusto dominante e il mobile fondamentale del diciannovesimo secolo si incontrano e ne risulta un elemento di contrasto che talvolta sfocia nel ridicolo. Quegli storici che amano le situazioni grottesche in questo campo possono avere una ricca

messe a disposizione ed essere indotti a pensieri contraddittori. Noi per conto nostro ci limitiamo soltanto all'essenziale.

Agli inizi i problemi della trasformabilità vengono presi molto seriamente e si cerca di escogitare combinazioni nuove quasi incredibili. Un inventore nel 1866 ha l'idea di inserire in un pianoforte un arredamento quasi completo da camera da letto ed assicura: "È stato constatato nell'uso effettivo che questa aggiunta al pianoforte non diminuisce affatto le sue qualità in quanto strumento musicale."[251] Questa combinazione è realizzata con la massima semplicità sfruttando lo spazio che rimane vuoto sotto il piano: "Il corpo del piano invece di posare sopra le usuali gambe è sorretto da un telaio (B)... il telaio è disposto in modo da contenere uno scrittoio (E) e due sportelli (F) e (G)... dove si possono riporre le lenzuola... un catino, una brocca, asciugamani, ecc." Il letto vien posto in un cassetto gigantesco che serve da zoccolo a tutta la combinazione e può venir tirato con due maniglie (Fig. 268).

L'inventore non è ancora soddisfatto, e costruisce un seggiolino da piano girevole a proposito del quale dichiara "che avrà un brevetto particolare." Alzando il piano del seggiolino si scorge un tavolino da cucire e uno specchio da toeletta. Cassetti ed una ribalta destinata a scrittoio arricchiscono l'attrezzatura di questo seggiolino.

L'ingenuità insita in questa combinazione di oggetti senza alcun rapporto fra di loro balza agli occhi. L'inventore sembra essersene accorto poiché mette in evidenza l'uso limitato di questo mobile: "Il pianoforte trasformabile è stato progettato soprattutto in vista di una destinazione in alberghi, pensionati, ecc. nei quali esistono stanze usate di giorno come salotti e di notte come camere da letto."

Ma a noi non interessa la destinazione, una soltanto delle centinaia possibili, bensí il metodo secondo il quale si è proceduto. Vedremo ben presto come pressappoco nello stesso momento nel settore dei mobili da campo lo sforzo di inserire un oggetto nell'altro e di dominare lo spazio nella casa porti a soluzioni interessanti.

Questa economia di spazio che in una forma ingenua risulta evidente nel letto-pianoforte del 1866 si trasforma in una autentica tradizione che ripresa successivamente in forma latente sopravvive in America sempre pronta a riapparire nel momento adatto come nel "trailer," oppure nel 1937 nelle "roomettes" delle carrozze Pullman.

La "roomette" è una vettura chiusa con due divani posti uno di fronte all'altro. Il viaggiatore stesso, per far uscire il letto deve semplicemente "muovere la manovella collocata sopra lo schienale, abbassandola e tenendola in quella posizione. Il letto si abbasserà su molle in equilibrio e rimarrà orizzontale..." Se alla mattina il viaggiatore vuole lavarsi e vestirsi mette in libertà un meccanismo di sicurezza ed il letto ritorna in posizione verticale. Allora lo spazio è sufficiente perché egli possa far ribaltare in fuori il lavamano inserito nella parete e per aprire l'armadio dei vestiti e quello destinato agli oggetti da toiletta. Il sedile imbottito posto di fianco all'armadio nasconde il "water-closet."

Il tavolo-letto del 1849 con lo sgabellino destinato a contenere il lavamano, il pianoforte trasformabile del 1866 il cui telaio viene razionalmente utilizzato, sono nati nello stesso paese e dalla stessa mentalità che hanno

dato origine alla "roomette" del 1937 per quanto la distribuzione spaziale di quest'ultima appaia raffinata (Fig. 270).

La "roomette" non è una vera stanza. Essa è un mobile componibile nel quale esiste la possibilità di intrattenersi. Quando il letto viene ribaltato in posizione orizzontale occupa i piani destinati ai sedili e l'intero ambiente. Del letto, quando è ribaltato in altezza, una parte si trasforma in parete, l'altra parte in schienale imbottito, conforme allo stesso principio della seggiola ribaltabile del 1869, nella quale il piano imbottito serve in parte da sedile e in parte da appoggio per i piedi. La legge del mutamento di funzione dei piani in questi due casi imposta e risolve il problema.

La "roomette" appartiene ai pochi mobili trasformabili nei quali la tradizione degli anni fra il 1850 e il 1860 è rimasta viva sino ad oggi. Il motivo è chiaro: essa è il frutto di una istituzione che è andata sviluppandosi dall'inizio con ininterrotta continuità: la vettura-letto. Tratteremo in un capitolo particolare come questo tipo di vagone abbia raggiunto la sua forma odierna prendendo l'avvio dalle concezioni della seconda metà dell'Ottocento.

Vagoni ferroviari e mobili brevettati

La relazione francese sull'Esposizione mondiale di Filadelfia del 1876 dà informazioni esaurienti su attrezzi, macchine, mobili ed altri prodotti esposti.[252] Per rendere evidente al pubblico francese i caratteri distintivi di questa produzione il relatore cerca una parola sintetica. Egli la trova nell'espressione "Pullman-car-style."

Con questo termine egli vuol designare i contorni semplici, i piani lisci e continui senza alcun ornamento. Queste sono tutte qualità che s'impongono spontaneamente in conseguenza della produzione industriale. All'europeo del 1870 e del 1880 che utilizzava la meccanizzazione per imitare le forme dell'artigianato, i semplici mobili di questo tipo apparivano un oggetto fuori del comune per il quale era impossibile trovare una denominazione e al quale quindi veniva imposto il nome del piú popolare prodotto americano: Pullman-car.

Istintivamente si trovò la parola giusta. Lo sviluppo del vagone-letto che è collegato al nome di Pullman è pressappoco l'unica testimonianza che ci è rimasta dei mobili brevettati: le altre categorie, eccettuati i mobili puramente tecnici hanno subíto un grave rovescio dal quale non si sono piú riprese.

Dal punto di vista di un testimone contemporaneo del 1855, gli sforzi per costruire in maniera comoda e funzionale le poltrone da barbiere, da dentista e da invalido, hanno gli stessi meriti dei brevetti dei sedili ferroviari inclinabili, nei quali le esigenze fisiologiche del corpo sono tenute nel debito conto. Anche i modelli dei divani trasformabili e dei letti pieghevoli da tempo dimenticati hanno la stessa importanza dei primi brevetti fondamentali per i vagoni-letto.

Se analizziamo il concetto di vagone-letto e ci chiediamo di quali elementi si compone, individuiamo due tipi molto diffusi: il divano trasformabile impiegato per la cuccetta inferiore e il letto ribaltabile per quella

superiore. Se ci poniamo la stessa domanda per quanto riguarda i comuni vagoni americani da viaggiatori anche in questo caso risulta che è stato rielaborato un tipo ben preciso di mobile brevettato: la poltrona inclinabile. Vetture-letto e vetture per viaggiatori, vetture-salone e vetture-ristorante sono risultati tipici del movimento americano. Questi risultati hanno avuto origine nel mobile brevettato cioè nell'aspirazione a creare una nuova forma di comfort.

Fino ad oggi un divario che può apparire insormontabile esiste fra la concezione americana e quella europea. Parleremo anzitutto di quest'ultima.

Concezione europea ed americana del comfort dei viaggiatori

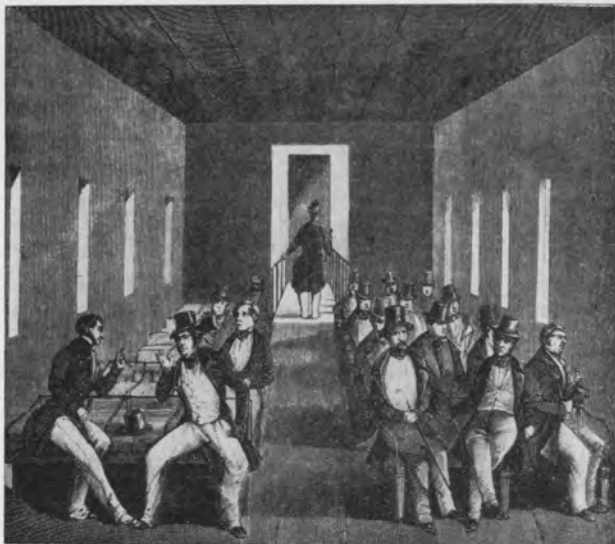
L'eccezionale comfort di cui godevano i viaggiatori in America e che andò gradualmente crescendo, senza dubbio è in stretto rapporto con le grandi distanze. Vi ha contribuito d'altronde anche il numero eccessivo di linee private in concorrenza fra di loro; però le vere cause vanno ricercate in un'altra sfera, in quella sociologica. Le diverse concezioni politiche dominanti quando furono costruite le prime ferrovie in Europa e in America sono una spiegazione sufficiente di questo divario.

Le distanze non sono affatto il fattore determinante. Già nel 1836, sette anni dopo che venne inaugurato il primo tronco ferroviario americano fra Baltimora ed Elicott lungo quattordici miglia, per compiere un viaggio notturno della durata di poche ore[253] venne attrezzato un vagone-letto primitivo: in una vettura da viaggiatori furono installati in due scompartimenti uno sopra l'altro tre semplici letti.[254]

Nel modo seguito dai diversi paesi intorno al 1830 nell'affrontare il problema del comfort e della divisione in classi nelle nuove ferrovie si rispecchia la posizione globale dei governi di fronte al popolo. In quel periodo, in Francia ed in Germania, dominava la Restaurazione sempre incline a concedere privilegi alle classi superiori.

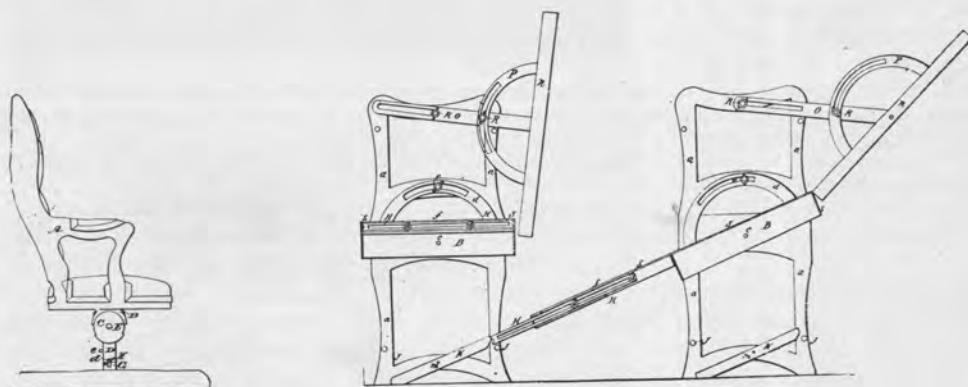
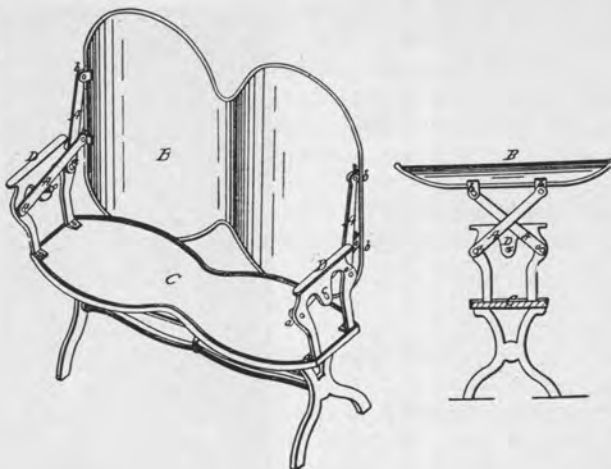
I vagoni ferroviari venivano concepiti accettando il principio che le masse non erano degne di molta considerazione. Almeno l'ottanta per cento dei viaggiatori sedeva pigiato su sedili in rozzo legno e nei paesi dove vigeva un sistema di quattro classi venivano impiegati per i viaggiatori anche vagoni bestiame. Soltanto al ceto superiore veniva concesso un certo comfort.

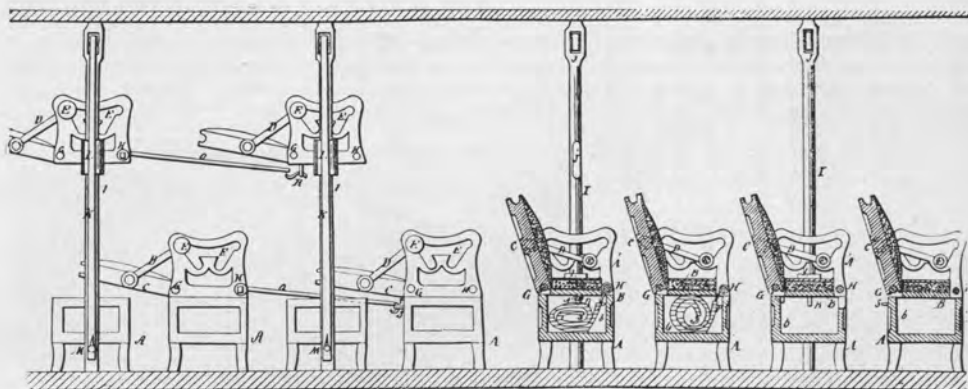
In queste cose accade spesso che i caratteri originari non vadano perduti neppure quando la situazione che li ha provocati è superata già da tempo. Quindi sul continente ancor oggi i sedili in legno sopravvivono nella classe inferiore. Senza dubbio, il posto del singolo viaggiatore dopo il 1840 è triplicato quanto a disponibilità di spazio e le panche in legno si sono adattate alla forma dei corpi, però sono rigide e fisse come nei primissimi tempi.

In America esisteva un'unica classe per tutti i viaggiatori eccettuati i negri e successivamente gli emigranti. Agli osservatori europei degli anni fra il 1830 e il 1860, è motivo di continua sorpresa che negli Stati Uniti non esistessero due, tre, quattro classi bensí una classe unica. Le vetture potevano avere un aspetto semplice, anzi primitivo, però considerandone

271. *Scompartimento per uomini in un vagone americano, 1847. I sedili imbottiti sono separati l'uno dall'altro da braccioli in ferro sui quali lo schienale, una semplice sbarra metallica, può essere spostata in avanti e indietro. Passarella scoperta tra i vagoni. I finestrini sono scarsi o, come commentava asciuttamente Dickens, c'è "un bel po' di parete." (*L'Illustration, *Parigi 1848)*

272. *Sedile per vettura pieghevole e autoregolante, 1855. Lo schienale mobile diventa il punto di partenza della comodità. La parte convessa dello schienale sagomato sostiene la schiena durante il giorno; la parte concava accoglie di notte il capo e le spalle. (Per cortese concessione della Bella C. Landauer Collection, New York, Historical Society)*

273. *"Appoggio ferroviario" portatile, regolabile, inclinabile, 1857. Il viaggiatore fissava questo "appoggio ferroviario" al proprio sedile secondo l'angolazione preferita. (Per gentile concessione della Bella C. Landauer Collection. New York Historical Society)*

274. *Sedile ferroviario regolabile e reversibile, 1851. Il secondo brevetto statunitense di sedile ferroviario regolabile. Lo schienale si regola con un "movimento a due leve... in modo da poter attuale e invertire a piacere l'altezza dello schienale rispetto al sedile," ed è assicurato "stabilmente in posizione all'angolazione voluta." (Brevetto USA 8508, 11 novembre 1851)*

275. *Sedile abbattibile per vetture ferroviarie, 1855. Montato su disco metallico serrato tra due piastre, si piega in avanti, indietro e lateralmente. (Brevetto USA 13.464, 21 agosto 1855)*

276. *Sedile ferroviario regolabile, 1858. La mobilità si realizza con un sistema di semicerchi fessurati e di viti a mano. Il poggia-gambe si muove telescopicamente. (Brevetto USA, 21.052, 27 luglio 1858)*

277. *Sedili ferroviari trasformabili in cuccette, 1858. L'intento dell'inventore era di far alzare un sedile sí e uno no verso il soffitto, dopo di che i due sedili si aprivano per formare un lettino. (Brevetto USA 21.985, 2 novembre 1858)*

una posteriore al 1840 avvertiamo in essa del rispetto per la dignità umana e nei sedili imbottiti possiamo scorgere l'inizio rudimentale delle future comodità (Fig. 271). Nonostante la loro semplicità, in queste carrozze si rispecchia lo sviluppo democratico di quel tempo perché ognuno era consapevole del suo diritto a che nessuno stesse meglio di lui. Questo atteggiamento democratico dell'America durò fin verso il 1865 quando Pullman fu tra i primi a suscitare il desiderio di lusso nel pubblico americano.

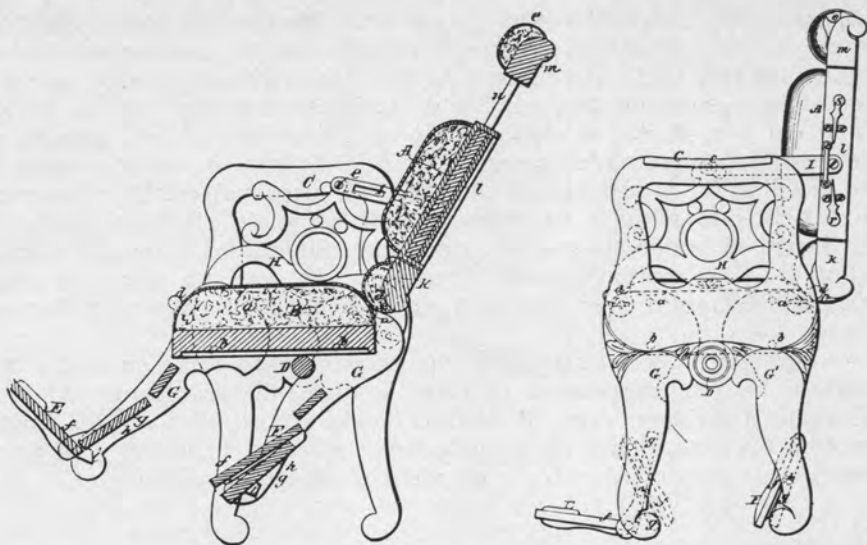
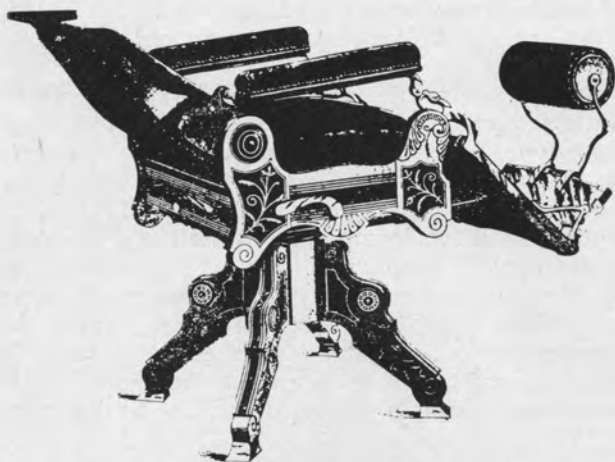
Però fino ad oggi fu mantenuto il principio che ogni viaggiatore ha il diritto di godere di un certo comfort. Su questo principio è fondato lo standard della normale classe ferroviaria che arredata com'è da sedili accuratamente imbottiti e regolabili non è eguagliata finora in nessun altro paese.

Per concludere possiamo anche accennare ad una causa che in questo settore ha piú importanza di tutte le altre: il travolgente sviluppo delle ferrovie americane dopo il 1855 coincide con il periodo di fioritura del mobile brevettato. Era un periodo felice ricco di iniziativa e di spirito pionieristico, pronto ad osare e disposto a pagare di persona.

Carrozze da viaggiatori e sedili trasformabili

La carrozza ferroviaria americana degli anni tra il 1840 ed il 1850 era semplice però aveva preso l'avvio dal rispetto per la dignità dell'uomo e da una preoccupazione per il comfort. Da un punto di vista tecnico è degno di nota che il sedile e lo schienale siano indipendenti l'uno dall'altro; anche se lo schienale consiste di una semplice sbarra d'appoggio per la colonna vertebrale, questa sbarra è però mobile e quindi viene girata in modo che i viaggiatori possano star sempre seduti nella direzione del treno. Questa sponda girevole non è una novità. Anche la panca gotica del quindicesimo secolo, collocata davanti al camino, era girevole e concedeva quindi di star seduti secondo il desiderio del momento, con la schiena o con la faccia rivolta al fuoco. Questo schienale ancora primitivo degli anni dopo il 1840 sta all'origine degli schienali girevoli che si trovano ancora nei treni e nei tram americani. Però da esso ha preso l'avvio anche la successiva regolabilità del sedile ferroviario. Pochi anni dopo, fra il 1850 ed il 1860 vengono elaborate in rapida successione soluzioni varie cui spesso fa difetto il senso della realtà.

Prendendo l'avvio dallo schienale girevole, nei primi brevetti del 1851[255] la preoccupazione principale era quella di regolare lo schienale a piacere tanto in altezza che in inclinazione. Lo schienale diventa mobile e questo accade, per esempio, con un dispositivo "di due leve incrociate" che a piacere possono essere fissate in qualsiasi angolo prescelto[256] (Fig. 274).

Da qui si fa piú viva l'esigenza di elaborare gli schienali per adattarli "ai viaggi diurni e a quelli notturni"[257] dando una curva differente ai due piani, anteriore e posteriore. Il piano convesso in posizione normale, serve da appoggio alla colonna vertebrale durante il viaggio diurno, invece durante quello notturno il piano concavo sollevato deve sorreggere tanto la testa che le spalle.[258] Per puro caso esiste ancora un volantino pubblicitario di questo brevetto, che brevemente spiega la trasformabilità e le due posizioni diurna e notturna.[259]

278. *Sedile ferroviario regolabile, 1858. Poggiapiedi mobile, schienale regolabile, poggiatesta comandato da molle elicoidali. Per sostenere nel modo piú completo possibile il corpo umano, l'inventore seziona la sua poltrona in articolazioni che imitano "anatomia umana. Il sedile ferroviario assume l'aspetto di un bambolotto snodato. Il modello rivela un'indubbia genialità mancata purtroppo ai periodi successivi. (Brevetto USA 19.910, 13 aprile 1858)*

279. *Poltrona da barbiere, 1888. La poltrona da barbiere degli anni ottanta è una semplificazione del sedile ferroviario regolabile di trent'anni prima. (Catalogo di Theo. A. Kochs, Chicago)*

La comodità poteva essere ottenuta anche con meccanismi complicati o ingegnosi come il "railroad-rest" (1857), che il passeggero portava con sé ed assicurava al sedile (Fig. 273). Sempre piú l'interesse si concentrava su un problema che in quel momento passava in primo piano: la poltrona a braccioli mobile. Tutto questo già tentato nella poltrona da invalidi, doveva trovar ora applicazione nel sedile ferroviario.

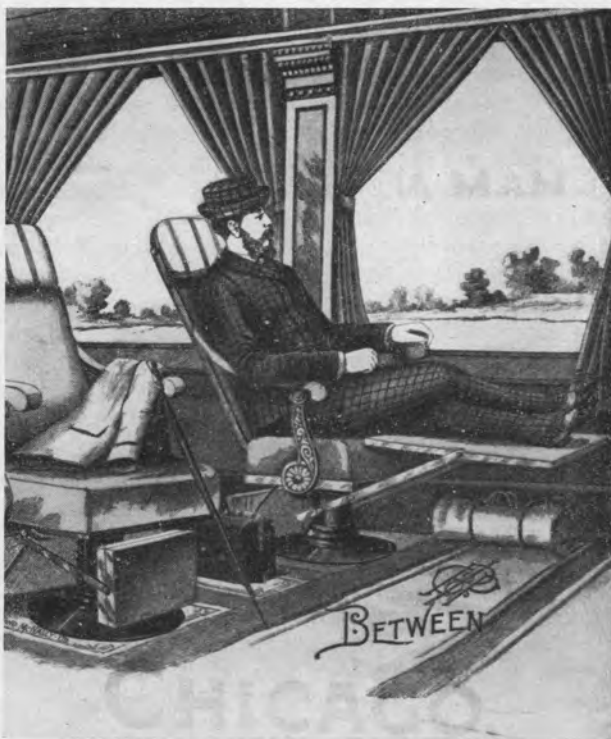
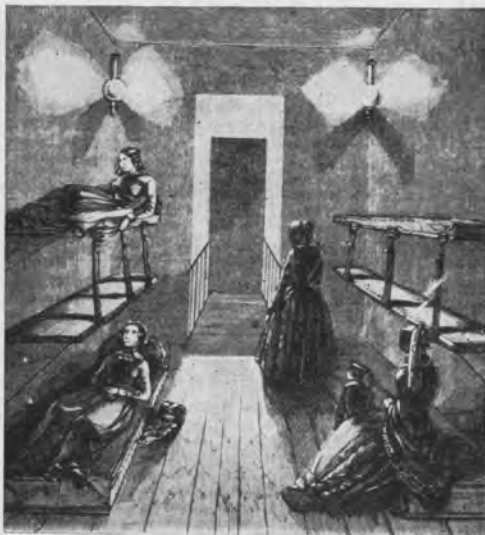
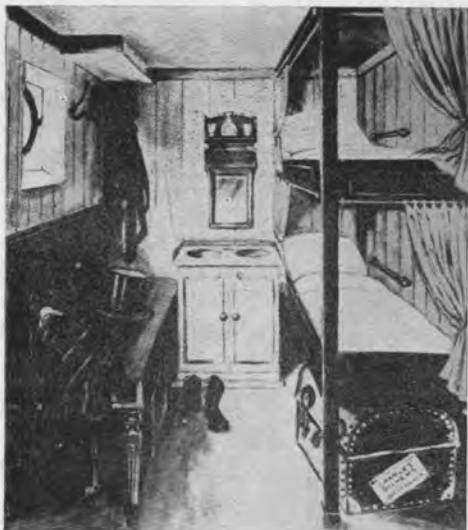
Verso il 1860 gli inventori sembrano ossessionati dall'idea di conferir allo stretto sedile ferroviario con la sua limitata disponibilità di spazio, la massima comodità, mobilità e trasformabilità. Non ci si accontenta piú di adattare il sedile ad ogni posizione richiesta,[260] ma si nutre anche l'ambizione di "rendere i sedili adattabili ai viaggi notturni, trasformandoli in una comoda cuccetta."[261] Però il proposito di trasformare i sedili in letti non doveva aver per conseguenza un numero ridotto di posti, sebbene come nella quadratura del circolo, è stata dimostrata l'impossibilità di dare una soluzione a questo problema. Nonostante tutto, in queste idee, anche quando sono folli si avverte un elemento simpatico: la volontà di trovare una soluzione democratica che renda la comodità accessibile a tutti.

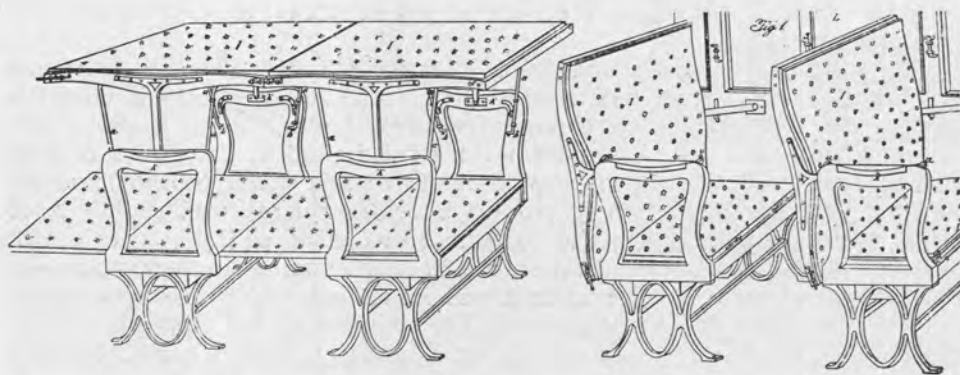
Tutti avevano il diritto a un letto. Un inventore avanza la proposta di un telaio a bilico che di giorno in posizione verticale tocchi il soffitto e di notte venga abbassato come un ponte levatoio in modo che il viaggiatore abbia a disposizione un piano inclinato, sul quale stendersi.[262]

Un altro inventore propone che un sedile su due, lasciando a posto la base, venga sollevato in altezza, e poi allungato tanto da trasformarsi in letto. Quindi i viaggiatori disporrebbero di letti a due livelli diversi, disposti l'uno sopra l'altro come le tegole del tetto[263] (Fig. 277).

Una serie ininterrotta di inventori tentò, soprattutto intorno all'anno 1858, di progettare vari tipi di sedili ferroviari come successivamente vennero elaborate le poltrone da barbiere o da dentista: appoggio mobile per la testa, appoggio per la schiena a sé stante e posapiedi a bilico. Uno di questi inventori, fin dal 1855, montò sopra una colonna che aveva una base metallica circolare un sedile girevole che poteva venir inclinato in avanti e all'indietro fra due ganasce metalliche.[264] Un secondo inventore si propone di risolvere la mobilità con una serie di compassi e viti ad alette. Il posapiedi è allungabile alla stessa maniera delle gambe di un treppiede[265] (Fig. 276). Un terzo colloca in equilibrio il sedile sopra una base oscillante[266] (Fig. 281). Un quarto costruisce un sedile con posapiedi mobile, uno schienale pure mobile e un appoggio per la testa regolabile per mezzo di una molla[267] (Fig. 278). Questo programma sarà realizzato soltanto parecchi decenni piú tardi nella poltrona da barbiere. In forma semplificata si trovano poltrone di questo tipo fin dal 1888 nelle vetture salone.[268] Nei brevetti degli anni fra il 1850 e il 1860 vengono ancora considerati sedili per tutti.

Le proposte si accumulano e noi non le possiamo enumerare tutte. Il comfort del viaggiatore deve essere conquistato ad ogni costo. Il viaggiatore deve essere messo in condizione di cambiare di posizione a volontà. Senza dubbio certi progetti non erano destinati a trovare un'utilizzazione pratica, però sono pervasi da una fantasia meccanica rigorosa e istintiva per la quale nulla era intangibile e quindi non si arrestava di fronte a nessuna impossibilità. Questi sedili ferroviari sono le creature di Jules Verne nella sfera del mobile. Nel loro complesso è nascosto il germe del futuro sviluppo.

280. *Vagone salotto di Napoleone III, 1857. Dono a Napoleone III della Chemin de Fer de l'Est. In Europa a quell'epoca la comodità in viaggio era considerata privilegio da imperatori. Il monarca sedeva al suo "posto d'onore." Un salotto su rotaie con arredamento fisso non è assolutamente adatto ai bisogni dei viaggiatori. (L'Illustration, Parigi, 1857)*

281. *Carrozza salotto del Chicago-Kansas City, 1888. La comodità in viaggio divenne un privilegio dei benestanti americani a partire dal 1870 in poi. La poltrona orientabile con alto schienale e poggiapiedi allungabile fu originariamente concepita in America perché adatta a chiunque. (Cartoncino commerciale della Bella C. Landauer Collection, New York Historical Society)*

282. *Cabina di nave a vapore degli anni quaranta. La "stateroom" di Charles Dickens sulla S.S. Britannia del 1842; persino sui transatlantici del tempo il confort era primitivo. Il Dickens, nel suo American Notes, si lamenta umoristicamente di "una leggera coperta di lana che copre un sottile materasso, disteso come un gesso chirurgico su di un ripiano quasi inaccessibile. E io sedevo su una specie di sella o di trespolo..." (Science Museum, South Kensington, Londra)*

283. *Vagone letto degli anni quaranta. Vettura con letti per signore sulla Baltimora and Ohio Railroad, 1847. "Suddiviso in diversi appartamenti o sale da letto, ciascuna con sei letti, o meglio cuccette, collocate su tre ordini lungo i lati. Tre cinghie perpendicolari impediscono ai dormienti di cadere..." (L'Illustration, Parigi, 1848)*

284. *"Sedile e cuccetta ferroviari," 1854. "Primo" brevetto americano di vagone-letto. Le superfici-letto orizzontali si ottengono piegando il sedile e lo schienale. Il vagone-letto si è evoluto dal sedile ferroviario reversibile e trasformabile: i primi inventori non usavano la parola "vagone-letto," ma, come gli inventori dei sedili ferroviari, parlavano di "cuccette" o di "sedili migliorati." Poiché non si ebbe una transizione netta, c'è un tantino di arbitrarietà nel definire questa soluzione del 1854 "primo" brevetto di vagone-letto. (Brevetto USA 11.699, 19 settembre 1854)*

Vagone letto: il sedile trasformabile e il letto ribaltabile

La creazione del vagone-letto quale lo conosciamo oggi è posteriore di poco alla costruzione del sedile ferroviario ribaltabile ed adattabile, tentata nell'Ottocento. Il primo brevetto americano concesso nell'anno 1854 non parla, come accadrà successivamente, di un vagone-letto, ma si occupa della trasformazione di un sedile in cuccetta e rientra nei numerosi tentativi fatti in questa direzione.

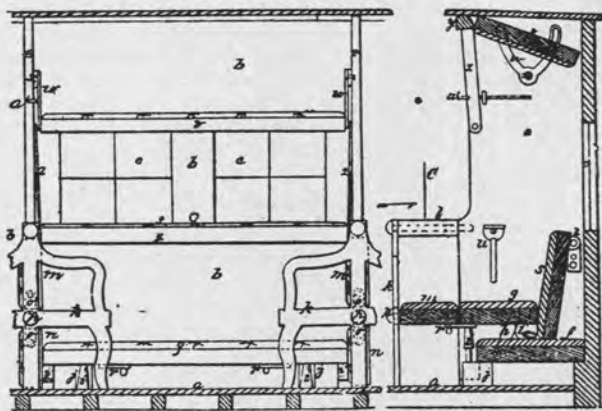
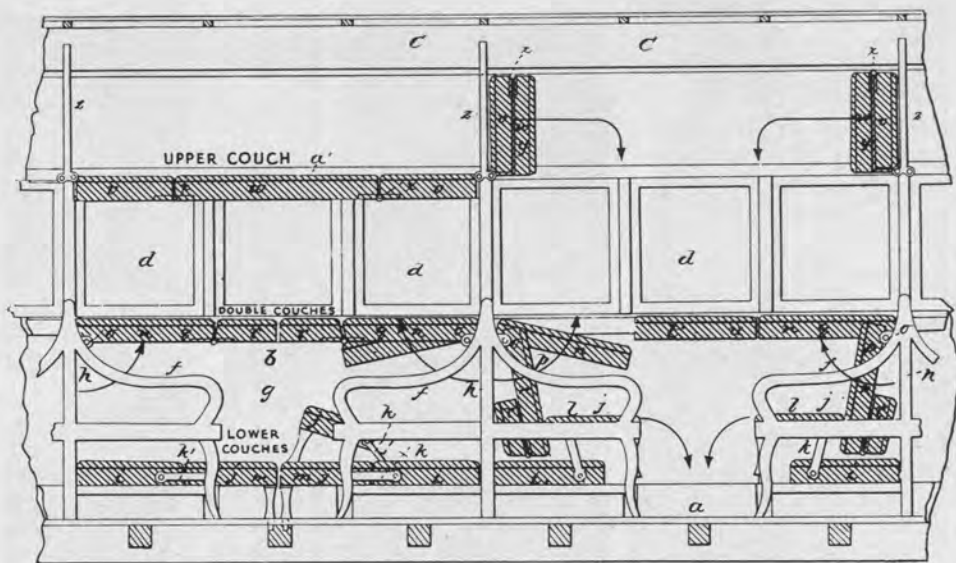
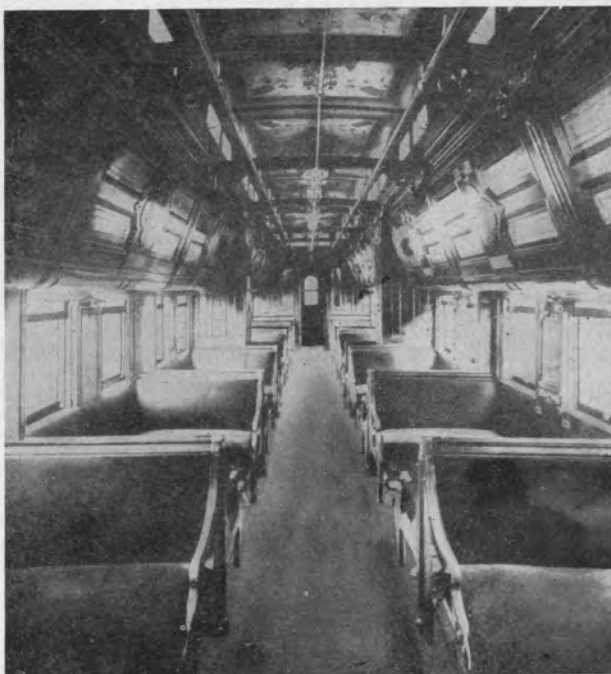
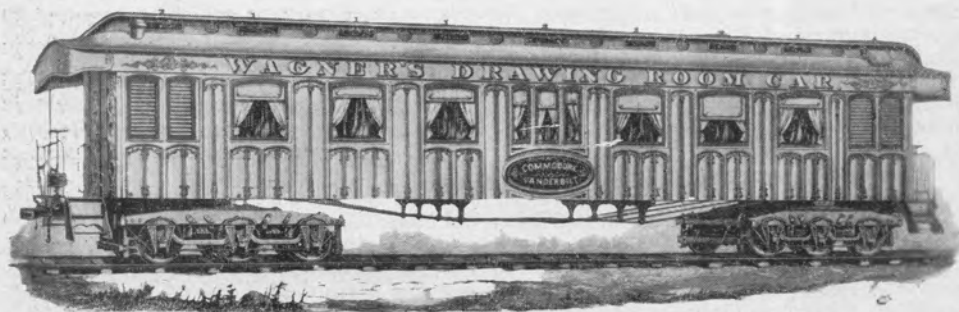
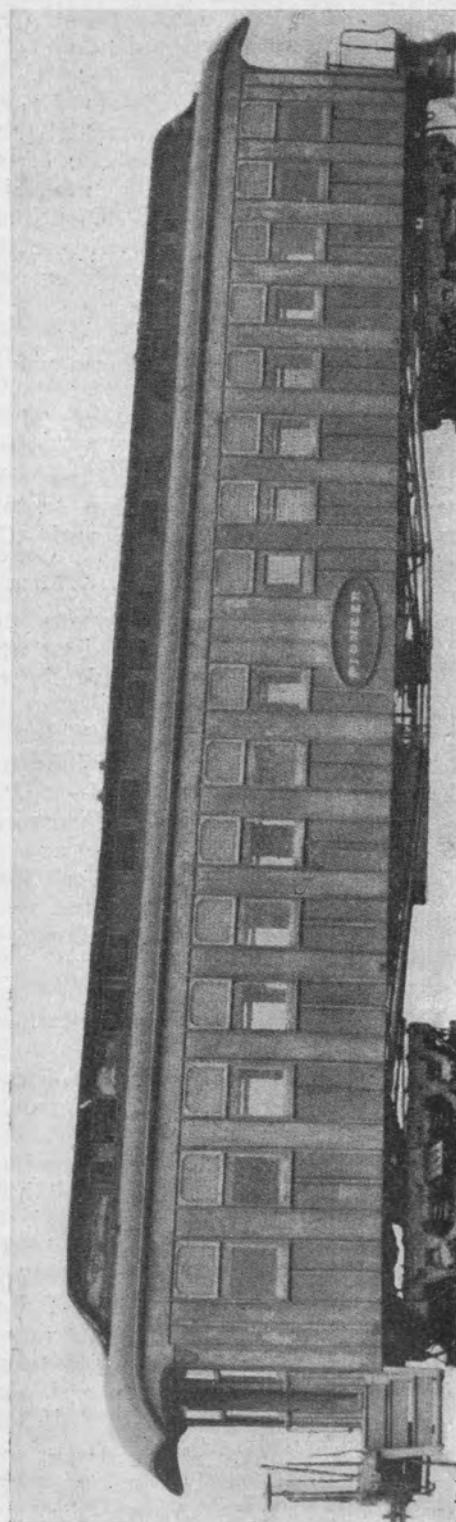
Di pari passo col febbrile ampliamento della rete ferroviaria americana a cavallo dell'anno 1870, si sviluppa il comfort destinato ai viaggiatori americani. Prima del grande panico ferroviario del 1873 furono costruite linee ferroviarie che misurate in miglia, toccarono nell'anno 1872 una cifra record di gran lunga superiore all'ampliamento realizzato nella rete ferroviaria durante i suoi primi quattro lustri di vita.

Strettamente collegato con questo aumento è la comparsa del tipo di lusso delle carrozze da viaggiatori; però non bisogna mai dimenticare che questa esigenza di un maggiore comfort veniva soddisfatta fin dal tempo in cui la lunghezza dei percorsi delle ferrovie europee reggeva il confronto con quella delle ferrovie americane. I tipi di lusso delle carrozze da viaggiatori compivano i percorsi normali già prima che esistessero le linee transcontinentali. Nel 1869 la Union Pacific che veniva costruita partendo dall'Oriente si congiunse con la Central Pacific che aveva preso lo avvio da S. Francisco. E nel 1870 quando George M. Pullman invitò il Boston Board of Trade al primo ininterrotto viaggio attraverso il continente, coperto in sette giorni, non ebbe che da mettere assieme i vagoni necessari.

L'introduzione dei tipi di lusso si succedette in questo ordine:

1865 - vettura-letto "The Pioneer"
1867-68 - vettura albergo e ristorante (Hotel-car and dining-car)[269]
1867 - vagone salone di Webster Wagner, il concorrente di Pullman che riuscí a far percorrere alle sue carrozze le linee Vanderbilt sulle quali rimasero in esercizio fin dopo la morte di Pullman avvenuta nel 1897.

Il vagone salone di Pullman[270] tipicamente ebbe il suo nome dalle poltrone mobili: "reclining chair-car" oppure, come fu detto piú tardi, "parlor-car."

Questo significa che prima del 1870 erano già stati creati i tipi ancor oggi in uso. Alcuni anni piú tardi cioè nel 1886 fu introdotto il corridoio coperto che collega le varie carrozze e unisce l'intero treno a guisa delle stanze di una casa sotto un unico tetto. Considerandola dal punto di vista tecnico, questa eccezionale misura di sicurezza alla quale furono apportati continui perfezionamenti, fu la piú originale fra quante uscirono dalle officine di Pullman. Nessun altro dettaglio trovò un'accoglienza tanto rapida ed entusiastica.[271] In questo modo come in molti altri settori già prima del 1890 vengono create le realizzazioni piú importanti dello sviluppo futuro. Il treno composto da vagoni-letto che Pullman espose nel 1893 nella Esposizione di Chicago e riprodusse in un grande prospetto pubblicitario a colori[272] ha raggiunto un tipo standard. Ormai siamo giunti al momento in cui il movimento dei mobili brevettati si avvia alla fine. Anche i vagoni-letto e ristorante degenerano dopo il 1890 in tipi contrassegnati da un lusso

285a-b. *Il "sedile e cuccetta per vetture ferroviarie" di Woodruff: soluzione base per la cuccetta superiore, 1856. Il secondo dei brevetti base di vagone-letto è rappresentato dal "Sedile e cuccetta per vettura ferroviaria" (sopra) e dal "Miglioramento di sedili e cuccette per vetture ferroviarie" (sotto) di Theodore T. Woodruff, fertilissimo inventore in questo ramo. I due trovati stabilivano il principio che non sarebbe mai piú stato abbandonato in America. Chi sia curioso di altri dettagli può utilmente consultare le didascalie dei lucidi di Woodruff. Il principio di fondo del mobilio brevettato consiste nell'estensione della legge della trasmutabilità delle superfici piane. Sedili, schienali, superfici di pareti, tutto articolato: nulla è rigido e fisso. Al pari dei suoi predecessori, anche Woodruff fa abbassare i sedili piegandoli fino al livello del suolo. La cuccetta superiore (la quinta) incorpora la soluzione decisiva: quando non è in uso viene ribaltata verso l'alto, percorrendo l'angolo tra il soffitto e la parete. L'idea fu ripresa dalla Pullman nel famoso "Pioneer" del 1865 (Fig. 286). La differenza tra questi due brevetti di Woodruff, presentati entrambi il medesimo giorno, è che in un caso (sopra) la cuccetta superiore si suddivide in quattro parti articolate a coppie, mentre nell'altro caso (sotto) il lettino si ripiega in blocco, come accade ancor oggi nei vagoni Pullman. (Brevetti USA 16.159 e 16.160, 2 dicembre 1856)*

286. *Il "Pioneer" di Pullman, 1865. Interno. Il "Pioneer" assicurava un comfort da grande albergo. Ogni dettaglio era scrupolosamente curato. Nella pagina accanto, l'esterno del "Pioner." Questa lunga vettura, che garantisce un viaggio piú dolce, diventa possibile con il montaggio articolato su carrelli; si tratta di una caratteristica, come i sedili mobili e le cuccette, dei viaggi americani. (Per gentile concessione della Pullman Company)*

287. *La vettura salone di Webster Wagner, il concorrente di Pullman in servizio sulle linee ferroviarie della compagnia Vanderbilt.*

soltanto esteriore. Questi vagoni traboccano di decorazioni rococò e i loro soffitti dalle ampie curve denominati "full empire ceilings" tentano di imitare le volte in muratura.

Il direttore della rivista *Ladies Home Journal,* Edward Bok in un suo articolo attaccò aspramente questa sfrenata sarabanda di cattivo gusto. Difatti gli era stato detto che le mogli degli uomini d'affari arricchiti da poco pretendevano dagli arredatori le identiche tende e decorazioni viste nei Pullman Parlor-cars: "Ogni piede della pannellatura era intagliato e decorato, le dorature ricoprivano tutto senza economia... specchi con cornici dorate o in peluche rossa erano all'ordine del giorno."

George M. Pullman e il lusso per i viaggiatori nei treni

Poco resterebbe di George M. Pullman se lo considerassimo soltanto quale inventore. Tutti gli innumerevoli fabbricanti di mobili brevettati, nessuno escluso, potrebbero gareggiare con lui. Egli si assicurò nell'importante momento iniziale, non tanto costruzioni tecniche quanto piuttosto possibilità di combinazioni varie. Quando finalmente nel 1864 presentò in comune con un altro inventore la sua prima domanda di brevetto esistevano già cento predecessori nel settore delle vetture letto. E poi anche questo brevetto è relativamente antiquato, poiché si propone ancora di assicurare al soffitto il letto superiore dopo averlo collocato in posizione orizzontale.[273] Fu soltanto nel suo secondo brevetto, ottenuto nel settembre dell'anno successivo,[274] che il letto superiore si trasforma in un letto ribaltabile che per mezzo di cerniere viene issato sopra la finestra del vagone e quindi assicurato al soffitto in posizione inclinata. Questo tipo di costruzione che Pullman adottò nel suo famoso Pioneer (Fig. 286) del 1865, ed è ancor oggi impiegato in America, fu creato da uno dei suoi predecessori.

L'importanza di Pullman non risulta dalle sue proposte di meccanizzazione: in questo campo egli approfittò di tutto quanto gli appariva utilizzabile. La sua importanza va ricercata in tutt'altra direzione.

George M. Mortimer Pullman (1831-1897) iniziò la sua carriera quale falegname nel laboratorio di suo fratello. Egli non proveniva da una famiglia di fabbricanti di carrozze come i suoi due piú importanti concorrenti.[275] Piú che la falegnameria il suo interesse era rivolto all'organizzazione cioè all'impresariato. Quando il canale di Erie fu allargato egli trasferí le case dalla vecchia sponda alla nuova, e quando Chicago si propose di sollevare le abitazioni sul livello della palude Pullman fu in grado di dimostrare le sue doti anche in questo campo. La sua impresa piú straordinaria a Chicago sembra essere stata quella di sollevare nel 1885 un albergo, marciapiede compreso, mentre, all'interno, l'attività proseguiva. Pullman ha ormai compiuto ventiquattr'anni. Già prima del 1860 la sua attenzione si rivolge ai vagoni letto. Woodruff, il piú importante inventore in questo settore aveva fabbricato nel 1857 un tipo nuovo di carrozze e lo aveva messo in esercizio. Nel 1858 Pullman compera due vecchie carrozze da viaggiatori e le trasforma in vagone letto con la spesa di mille dollari cadauna. Scoppia quasi subito la guerra civile. Pullman si trasferisce nel Colorado e temporaneamente si occupa di miniere. Rifornendo le imprese minerarie di materiali mette da parte 20.000 dollari. Con questi risparmi

ritorna a Chicago. Ha ormai trentaquattro anni quando nel 1865 gli riesce il suo grosso colpo.

L'importanza di Pullman è a livello sociologico e non tecnico. La sua invenzione significa: "Lusso per i viaggiatori." Nel saper ottenere questo fine egli batté economicamente i concorrenti e li superò in lungimiranza, audacia e temerarietà. Certamente aveva la capacità di elaborare le sue idee fin nel dettaglio piú piccolo e di ampliarle. Ed è in questa sfera che va ricercata la spiegazione del suo prodigioso e durevole successo.

Pullman era pienamente consapevole di quanto stava accadendo. Negli anni tra il 1860 e il 1870 si va affermando, tanto in Europa che in America una ricca borghesia, in continua ascesa. In quel periodo in Europa aumentavano di numero i grandi alberghi sul lago di Lucerna e in Riviera, in America invece le carrozze letto di lusso. La forza di Pullman sta tutta nel saper prevedere con molto anticipo questa esigenza di lusso. Punta tutti i suoi 20.000 dollari sopra un'unica carta. Nel 1865 costruisce il "Pioneer" che costava quattro volte di piú che qualsiasi altro vagone-letto.

Sembrava allora inconcepibile che questo investimento potesse fruttare forti guadagni. Inoltre il vagone letto non era adatto al traffico normale, perché era troppo largo per i ponti e perché sfiorava le pensiline delle stazioni attraverso le quali transitava. Però alla fine tutto si svolse come Pullman aveva previsto. I ponti e le pensiline si allargarono adeguandosi alle dimensioni che secondo i calcoli di Pullman erano necessarie per una vettura comoda. Queste dimensioni sono rimaste immutate sino ad oggi.

Pullman è uno dei primi imprenditori che seppe sfruttare per i suoi scopi la pubblicità anche la piú insolita e singolare: nel 1865 la carrozza letto di lusso "Pioneer" al suo primo viaggio si trasformò in carro funebre. Essa portava il presidente assassinato Abramo Lincoln all'ultimo riposo nella sua città natale.

Ancora una volta, dunque, Pullman dimostrò di aver fatto dei calcoli esatti, il pubblico si adattò ben volentieri a spendere due dollari invece di un dollaro e cinquanta pur di trascorrere la notte nel suo nuovo vagone letto. Il pubblico affluiva nelle vetture di Pullman e le vecchie carrozze meno costose furono abolite.[276] Tutte le altre società dovettero allinearsi al lusso del treno di Pullman. Il "Pioneer" offriva il comfort di un buon albergo; l'interno aveva pannellature in noce scura e sul pavimento erano stesi i piú lussuosi tappeti di Bruxelles. Ogni dettaglio era curato con grande attenzione. Invece di una semplice illuminazione a candela, al soffitto erano appesi numerosi splendidi lampadari, e specchi francesi di cristallo erano disposti sulle pareti.[277]

I viaggi in carrozze lussuose in Europa erano accessibili a pochi eletti. Può darsi che Pullman, quando decise di costruire il suo primo vagone di lusso, ricordasse i vagoni-salone offerti a Napoleone III dalle Società ferroviarie francesi quando furono aperti i nuovi tronchi ferroviari. Si può essere certi che Pullman, sempre informato di tutte le novità nel suo settore, avesse studiato con grande attenzione il famoso "train imperial" di cui la Compagnie de Chemin de Fer de Paris à Orléans nel 1857 aveva fatto omaggio a Napoleone III. Una monumentale pubblicazione[278] molto diffusa, zeppa di riproduzioni a colori, fece conoscere al mondo in tutti i suoi dettagli il capolavoro del gusto e della tecnica francese di quel periodo. Camille Polonceau, il grande ingegnere che ha dato il suo nome

a un'ampia tettoia in ferro, lo costruí collegando con grande abilità i vari vagoni per mezzo di piattaforme. Viollet-le-Duc progettò l'interno prevedendo soffitti riccamente decorati, pesanti tendaggi e tappeti. Come nel "Pioneer" di Pullman nel treno imperiale le carrozze erano piú ampie e piú alte di quelle normali. Questo convoglio con le sue inferriate e le sue ruote in ferro brunito, il "vagon d'honneur," il vagone sala da pranzo ed il lussuoso vagone letto per la coppia imperiale e il vagone panoramico aperto senza vetrate al centro, suscitò in tutti i sovrani europei il desiderio di emulare Napoleone III non soltanto nella ricostruzione di Parigi ma anche in questo settore (Figg. 292, 294).

Otto anni piú tardi, nel 1865, Pullman cominciò a rendere accessibile a molti con la carrozza-letto "Pioneer" il lusso imperiale. Pullman disponeva di quello stesso istinto che cinquant'anni dopo ispirò a Henry Ford l'arte di risvegliare nel pubblico desideri ancora latenti e di trasformarli in esigenze. L'opera della vita intera di questi due uomini ruota intorno allo stesso problema: come possano venire democratizzati tutti quegli oggetti che compongono il comfort e che in Europa spettavano esclusivamente alle classi economiche privilegiate?

Senza dubbio la parola "democratizzazione" non può avere in questo caso un significato troppo ampio, perché in America, quando le idee di Pullman si imposero fu abbandonata la classe unica. I viaggiatori europei degli anni fra il 1840 e il 1860, ricordano sempre le carrozze per le classi privilegiate esistenti nei loro paesi che gli Americani non volevano ammettere. "Non esistono carrozze di prima e seconda classe come da noi ma soltanto carrozze per uomini e carrozze per signore, la principale differenza è che nella prima carrozza tutti fumano e nella seconda nessuno lo fa... Le carrozze sono simili a omnibus in cattivo stato ma di dimensioni piú ampie." Queste sono le prime impressioni riferite da Charles Dickens quando nel 1842 imparò a conoscere per la prima volta le ferrovie americane. Con una certa ironia egli parla delle finestre distribuite con parsimonia: "Ci sono grandi superfici cieche."[279] Nel 1860 un francese meravigliato affermava ancora una volta: "Non esiste né una prima, né una seconda classe come in Francia e in Inghilterra."[280]

Con l'introduzione da parte di Pullman della carrozza di lusso "Pioneer" la situazione cambia. Per la borghesia in rapida ascesa anche in America fu introdotta una nuova classe che successivamente prese il nome dal costruttore. Come era accaduto per Napoleone III, anche per gli industriali americani in un periodo successivo vennero costruiti vagoni privati che in un'unica carrozza concentravano il lusso che prima si era dovuto distribuire in un treno intero.

Prototipo della carrozza-letto: 1836-1865

Il prototipo della carrozza-letto deve essere ricercato nella cabina delle navi. È un carattere comune a nave e treno essere mezzi di trasporto, e di disporre soltanto di spazio estremamente limitato. La carrozza ferroviaria deve utilizzare lo spazio con economia anche maggiore delle grandi navi. Questo ci introduce nel problema che mette in secondo piano tutti gli

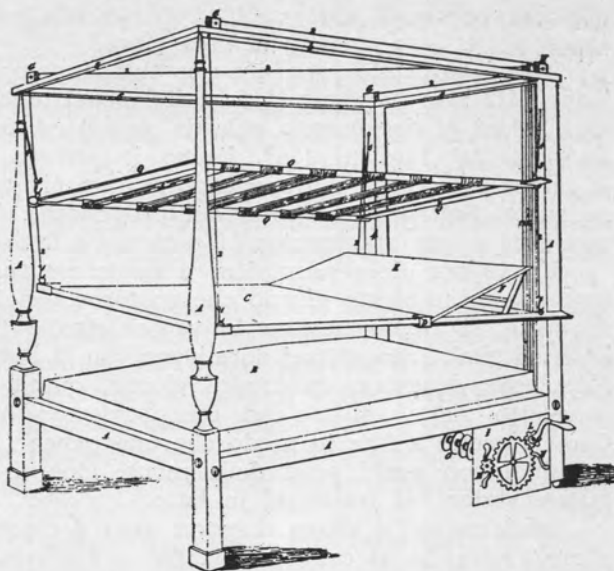
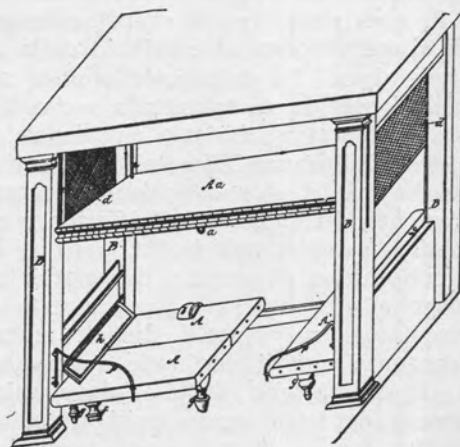
altri: economia di spazio. Come è possibile offrire al viaggiatore comfort senza pretendere uno spazio maggiore?

Non è possibile costruire per tutti un appartamento come per Napoleone III. Non è possibile fabbricare su ruote camere da letto con letti fissi, saloni di ricevimento, sala da pranzo ed una veranda aperta (Fig. 293). Tuttavia dal 1865 al 1867, l'anno in cui in America furono introdotte le carrozze continue, il treno andò sempre piú trasformandosi in un albergo su ruote. Soltanto un punto del programma dei treni salone napoleonici non poté essere mantenuto: la camera da letto con letti fissi.

Un vagone deve adempiere a numerose funzioni, e deve essere usato tanto come ambiente diurno che notturno. Anche i primi vagoni-ristorante, di notte, si trasformavano in vagoni-letto e furono detti "hotel-cars." I letti nei quali i viaggiatori dormivano con la stessa comodità dell'imperatore Napoleone dovevano sparire di giorno, quindi l'esigenza centrale del vagone-letto ruota intorno ad un problema: quello della trasformabilità. Come riuscire a fare in modo che una panca si componga di varie sezioni e quindi con pochi gesti della mano, cioè tirando, girando o ribaltando queste sezioni, si trasformi in letto.

Inizialmente si usava disporre sino a cinque cuccette l'una accanto o sopra l'altra. Se si considera la panca ferroviaria come un divano il problema del vagone-letto ne risulta semplificato e si inserisce nella lunga serie dei mobili brevettati: il divano trasformabile ed il letto ribaltabile. Negli anni fra il 1850 e il 1860 nei quali furono formulati i principi ancora oggi validi della trasformabilità, non si parla di vagoni-letto. I brevetti fanno riferimento a "miglioramenti vari nei sedili e nei divani ferroviari." Il presente tipo standard si impone tra il 1854 ed il 1865 e procede di pari passo con l'impetuosa attività inventiva nel settore del mobile brevettato americano.

Il comfort nelle carrozze-viaggiatori trasformabili era estremamente elementare e non deve essere stato piacevole dormire nel letto superiore in immediata vicinanza al soffitto, per cui non era possibile stare seduti nella cuccetta. Nel letto inferiore il viaggiatore invece era cosí vicino al pavimento da vedere le suole delle scarpe di quanti passavano. Ma i mezzi di trasporto in quei primi tempi rappresentavano qualche cosa di eccezionale e quindi si era disposti al sacrificio della comodità come chi passa la notte nei rifugi alpini. La cabina della nave nella quale Charles Dickens compí nel 1842 il viaggio di traversata verso l'America è quasi altrettanto primitiva (Fig. 282) del vagone-letto americano del 1847[281] (Fig. 283). Questo vagone letto della Baltimora-Ohio Rail-road con i suoi cavalletti in assicelle di legno, che durante il giorno venivano accostati di fianco contro la parete, alla lunga non fu sufficiente. "Affermare che questi letti offrano una perfetta comodità sarebbe una bugia, però si è già contenti che essi esistano, e che consentano di passare una notte tollerabile."

Questo vagone letto del 1847 aveva stretti legami con i letti a disposizione dei viaggiatori sui battelli fluviali americani dell'epoca. Nathaniel Hawthorne racconta con il suo stile piacevole come si svolgeva la vita nella cabina di un battello fluviale, dove sala di soggiorno, camera da pranzo e camera da letto erano uniti in solo ambiente. "Le tende cremisi fatte cadere fra le signore e gli uomini formano," come egli dice, "la barriera sessuale del battello." "La cabina si trasformò in un dormitorio

288. *Letto inglese per invalido, 1794. Il letto si solleva a mezzo di un complicato meccanismo di catenelle, argani, ingranaggi, puntelli e volano. (Brevetto inglese 2005, 7 agosto 1794)*

289. *Lettino sollevabile per ferrovia, 1858. "Il letto superiore si inserisce perfettamente nel soffitto della vettura e quando non lo si usa, viene tirato al suo posto. Il letto si può poi abbassare già pronto con cuscino e coperta per la comodità di due passeggeri." Il principio di questo brevetto, come di quello di Woodruff di due anni prima, era già sul nascere nel diciottesimo secolo. (Brevetto USA 21.352, 31 agosto 1858)*

per venti persone, che si stesero su piani sovrapposti gli uni agli altri... Dimenticando che la mia cuccetta era a stento larga come una bara, io mi girai bruscamente sul fianco e caddi come una valanga sul pavimento..."[282]

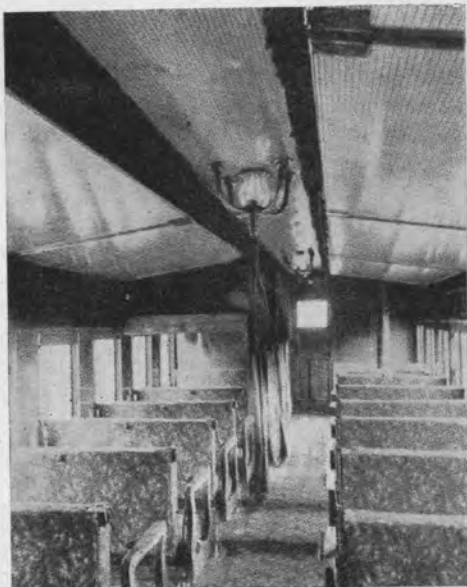
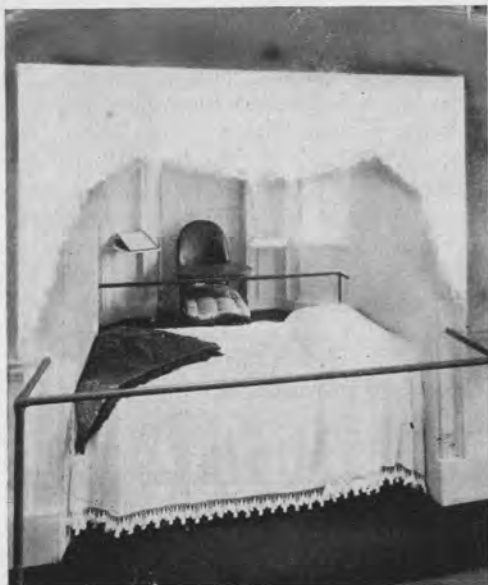
Nel 1854, tre anni dopo la prima comparsa dei sedili ferroviari trasformabili viene concesso il primo brevetto a un vagone-letto americano.[283] Il brevetto inglese già ricordato nella bibliografia (1852)[284] non ha nulla a che vedere con il vagone-letto. Con un sistema ben poco promettente questo brevetto cerca di dividere in due piani l'altezza del vagone ferroviario perché possa trasportare un maggior numero di viaggiatori. Una sola occhiata ai disegni dell'inventore di Bufalo del 1854 può bastare per capire che si è ispirato agli schienali girevoli, facendo però ruotare lo schienale soltanto di 90 gradi e sorreggendolo poi con un sostegno orizzontalmente. Gli schienali hanno un'altezza maggiore della solita affinché formino una linea orizzontale continua con lo schienale del sedile di fronte. Un secondo letto vien formato dai piani sui quali siedono i viaggiatori. Ogni sedile consta di due sezioni imbottite da ambo i lati, unite fra di loro per mezzo di cerniere... "durante il giorno i piani imbottiti sono ripiegati uno sull'altro, di notte invece vengono aperti."

Ci chiediamo se questi giacigli simili ad assi possano venir chiamati realmente letti? Senza dubbio l'inventore ha pretese modeste. Per lui si tratta della trasformazione di sedili in poltrone a sdraio. Ma in realtà non è possibile tracciare una linea di divisione netta.

L'economia di spazio genera la trasformabilità. La norma di questo periodo iniziale impone che ai posti diurni corrispondano, di notte, letti in numero non minore. Talvolta per virtú magica nello stesso scompartimento di notte c'erano letti in numero maggiore che posti a sedere di giorno. Questo diventava possibile soltanto se si riusciva a far sparire in un qualsiasi modo un letto nel soffitto e a farlo ricomparire quando era necessario come era stato apparecchiato il tavolino magico al banchetto nuziale di Maria de' Medici.

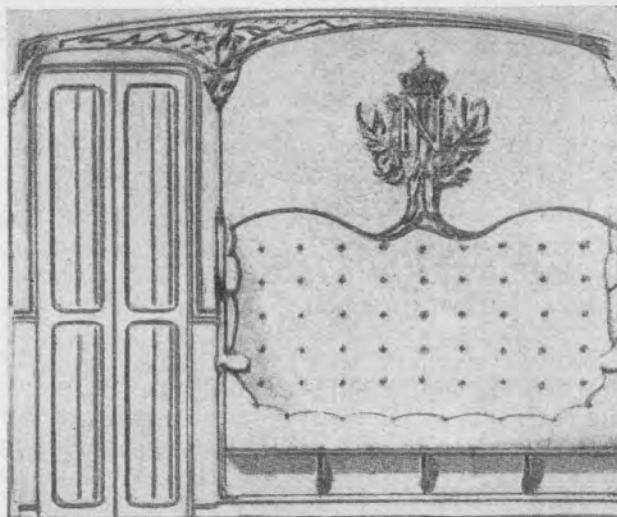
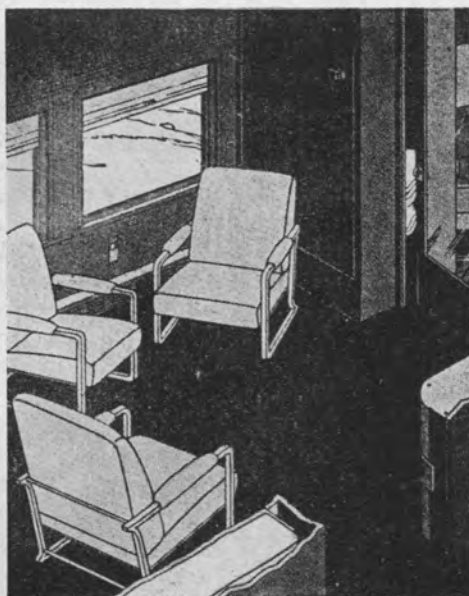
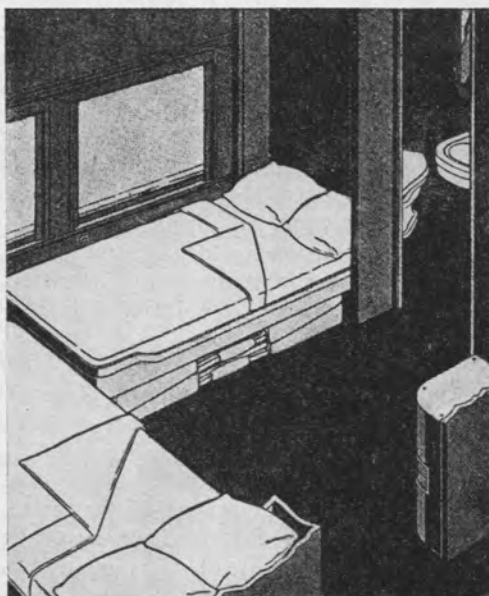
Un inventore di Detroit fece per esempio nel 1858 una proposta di questo genere[285] (Fig. 289): "Il letto superiore si inserisce nella superficie del soffitto di cui sembra far parte; quando non è usato vien sollevato al suo posto per mezzo di quattro contrappesi e cordicelle e sembra addirittura sparire... È facile abbassare per mezzo di una fune il letto già pronto per due persone con guanciale e coperte."

Thomas Jefferson, con la sua particolare predilezione per i mobili trasformabili per mezzo di meccanismi, per le porte che si aprivano automaticamente, per i saliscendi che trasportavano le bottiglie di vino dalla cantina alla sala da pranzo, si era fatto costruire nel suo castello fra i monti un letto mobile. Questo letto aveva trovato posto in un passaggio fra la stanza da letto e quella da lavoro, e quando veniva sollevato in alto spariva nel soffitto (Fig. 290). Già allo scorcio del diciassettesimo secolo vediamo anticipata la trovata dell'inventore di Detroit. Anche un brevetto inglese concesso nel 1794 per un letto da malati[286] si vale di un meccanismo per sollevare e abbassare un letto fra quattro colonne (Fig. 288).

La cuccetta superiore della carrozza-letto consente una autentica economia di spazio; però far scendere, per mezzo di corde, il letto dal soffitto in quel periodo non rappresentava piú una soluzione accettabile. Ancor prima delle proposte dell'inventore di Chicago fu creato il tipo che oggi è

290. *Letto di Thomas Jefferson, Monticello, 1793 circa. Occupava il corridoio tra lo studio e lo spogliatoio di Jefferson. Attualmente viene smentita la tradizione secondo cui il letto veniva issato di giorno contro il soffitto a mezzo di funi. Ma è difficile comprendere perché fosse in mezzo a un corridoio se non poteva sparire quando non era in uso. (Per gentile concessione della Thomas Jefferson Memorial Foundation)*

291. *La "N° 9," una delle due carrozze rimodellate da Pullman nel 1859. Durante il giorno le cuccette superiori venivano sospinte contro il soffitto quasi piatto a mezzo di funi e pulegge. In un apposito ripostiglio venivano collocati i materassi i cuscini e le coperte (niente lenzuola). (Per gentile concessione della Pullman Company)*

292. *"Train Impérial," dono a Napoleone III della Compagnie de Chemin de Fer de l'Est, 1857. Interno della sala da letto della coppia imperiale, con i letti fissi. (L'Illustration, Parigi, 1857)*

293. *"Train Impérial" dono a Napoleone III della Compagnie de Chemin de Fer de l'Est, 1857. Veduta del vagone panoramico, del vagone-ristorante e del "vagone salotto." (L'Illustration, Parigi 1857)*

294. *"Train Impérial" dono a Napoleone III della Compagnie de Chemin de Fer de Paris à Orléans, 1857. Il sedile imperiale tipo sofà nel wagon d'honneur fu disegnato da un illustre architetto, Viollet-le-Duc, che arredò tutto il treno.*

295. *"Master Room" della Pullman Company, 1939. Sala trasformabile per il giorno e per la notte. Un confort pari a un appartamento di due locali si ottiene ripiegando i letti e un certo numero di sedie pieghevoli. Qui il confort si basa sulla convertibilità, in contrasto con la sala e gli impianti fissi di Napoleone III. (Per gentile concessione della Pullman Company)*

in uso della cuccetta superiore nella carrozza letto americana. Fu alla fine del 1856 col secondo brevetto ottenuto in questo settore che venne realizzato questo progresso.

Trovare sin dall'inizio il principio fondamentale che condiziona lo sviluppo posteriore non rappresenta in quel momento un fatto eccezionale. Nella meccanizzazione della casa potremo osservare come da un utensile modesto come il frullatore rotante per le uova del 1856, dall'aspirapolvere del 1859, dal lavastoviglie del 1865 alla lavatrice centrifuga del 1869 vengano tracciate fin dal primo momento le direttrici secondo le quali si svolge il progresso successivo. Il concorrente dei primi anni di George Pullman cioè Theodore T. Woodruff (1811-1892) fu l'inventore cui spetta il merito di aver trovato, per il letto ribaltabile nel vagone-letto, la soluzione definitiva[287] (Fig. 285). Woodruff aveva un vero temperamento di inventore moderno. Far sparire per mezzo di corde letti nel soffitto era ai suoi occhi un sistema troppo grossolano. Per lui i sedili si componevano di piani mobili combinabili fra di loro in vari modi. È un piacere constatare come egli sapesse sfruttare a questo fine le cerniere. Per esempio ribalta lo schienale della panca di 90 gradi in su e cosí ne risultano a mezza altezza due letti. Quindi ribalta verso il basso il sedile allo scopo di collegarlo con un piano già esistente. A questo modo pressappoco sul pavimento, vengono a trovarsi due altri piani che servono da letto. Ma decisiva è la trovata di ribaltare il letto superiore sopra la finestra. Il piano posteriore di questo letto collega fra di loro il tetto e la parete delle finestre adattandosi in modo perfetto alla forma della carrozza. Woodruff ne fa con semplici parole una descrizione: telai su cerniere sono disposti in maniera che possono essere trasformati in una cuccetta sopra le finestre della carrozza. Woodruff concepí questa cuccetta su cerniere non diversamente da come altri avevano già concepito il sedile ribaltabile. Questa è la novità. Nei brevetti richiesti da Woodruff, non si parla ancora di carrozze-letto ma di "carseat and couch." Il posto che spettava a ogni viaggiatore singolo era realmente limitato se si considera che Woodruff poteva collocare cinque persone, quattro nelle cuccette inferiori ed uno in quella superiore.[288]

Oggi è stato riconosciuto che la proposta di Woodruff di collocare il letto superiore fra la parete delle finestre e il tetto era molto in anticipo sul suo tempo: "Per la prima volta veniva proposta l'idea della cuccetta superiore pieghevole abbandonando radicalmente tutte le diposizioni usate in passato... Mentre l'invenzione della vettura-letto di solito vien collegata ad altri nomi, il merito di questa idea originale, cioè la priorità del brevetto e della costruzione su brevetto proprio della prima carrozza letto soddisfacente deve venir attribuito a Theodore T. Woodruff."[289]

Theodore T. Woodruff era un fabbricante di carrozze ferroviarie e le costruiva come altri in quel tempo costruivano macchine di ogni genere: aratri a vapore, mietitrici, locomotive e eliche per navi. Per le sue vetture-letto egli fondò nel 1857 una società con un capitale di due milioni di dollari. Le sue vetture erano in esercizio su molte linee ferroviarie. Ma dopo il 1870 egli intentò causa a Pullman per appropriazione di brevetto poiché questi aveva introdotto nelle sue vetture la disposizione laterale del letto ribaltabile già da lui usata. La sentenza giudiziaria fu a favore di Woodruff, ma Pullman era già divenuto il piú forte. "La sentenza non divenne neppur parzialmente esecutiva e per uno strano errore giudiziario

la Compagnia Pullman continuò a sfruttare i brevetti di Woodruff e prosperò, mentre invece la compagnia di Woodruff andò praticamente in rovina e il nome dell'autentico inventore fu quasi del tutto dimenticato."[290]

L'espansione di Pullman

Anche a Pullman in varie occasioni non furono risparmiate mortificazioni. Nella lotta per il primo posto, tenacemente combattuta in quegli anni, chi era piú forte finanziariamente rimase vincitore. Pochi anni dopo il processo intentato da Theodore T. Woodruff, a Pullman fu tolta la licenza proprio per quella linea ferroviaria sulla quale aveva fatto viaggiare per la prima volta il "Pioneer." Cornelius Vanderbilt volle far correre su quella linea, di cui in quel momento non era ancora il proprietario, le vetture-letto di una compagnia da lui finanziata.[291]

Analogie strutturali si ritrovano nelle carriere di George M. Pullman e dei grandi industriali conservieri Philip Armour e Gustavus Swift. Essi appartengono alla stessa generazione essendo nati tutti dopo il 1830. Provengono inoltre tutti dagli Stati della costa atlantica e Chicago si dimostra il campo adatto per la loro illimitata febbre imprenditoriale. Pullman con la sua idea del comfort destinato ai viaggiatori, e Swift con l'imporre il vagone frigorifero seppero adeguarsi alle dimensioni del paese e se ne impadronirono. Ambedue in questo gioco d'azzardo puntarono tutto sopra una sola carta.

In entrambi urge lo stesso impulso ad espandersi orizzontalmente e verticalmente cioè verso il monopolio e verso l'incorporamento di tutte quelle attività che si ricollegavano allo scopo originario. Come i grandi industriali conservieri che lavoravano il bestiame da macello eseguivano i trasporti con vagoni di loro proprietà ed organizzavano la vendita su scala nazionale; allo stesso modo Pullman fece correre le sue carrozze su tutte le linee dove gli riusciva di conquistarsi l'accesso. Eccettuata un'unica società, dominata da Vanderbilt, egli riuscí ad avere la proprietà di tutte le società concorrenti. Due anni dopo la morte di Pullman anche il New York Central System sulla cui rete correvano le vetture della Società di Vanderbilt fu incorporato e la posizione di monopolio divenne assoluta.

L'espansione verticale fu perseguita da Pullman anche producendo un maggior numero di manufatti cioè non soltanto i propri tipi, ma tutto quanto era indispensabile a un parco di vetture ferroviarie.

Vetture-letto in Europa

Non è difficile comprendere che la forma democratica della carrozza-letto doveva venir importata dall'America in Europa. Questo fu fatto in Inghilterra ed anche sul Continente soltanto otto anni dopo che era stato messo in esercizio il "Pioneer." Le diciotto carrozze-letto che nel 1873 Pullman esportò dall'America nel paese dove le ferrovie ebbero origine dimostrano come relativamente in poco tempo l'America si fosse messa alla testa dello sviluppo.

Pressappoco cinquant'anni dopo, ma con molta piú ampiezza, lo stesso

296. *"Train Impérial," dono a Napoleone III della Compagnie de Chemin de Fer de l'Est, 1857. "Vettura-sala da pranzo." Negli anni cinquanta i vagoni ristorante erano solo per i potentati. L'Imperatore presiede un gran tavolo collocato al centro. Intorno servi in livrea accudiscono al regnante e al suo seguito. (L'Illustration, Parigi, 1857)*

297. *Brevetti Pullman di vettura ristorante. Poteva Pullman rischiare di costruire un vagone per solo servizio ristoro, o doveva combinare nella medesima vettura impianti pranzo e impianti letto? Ancora incerto sulle tendenze del pubblico, egli brevettò entrambe le soluzioni. In alto: "hotel-car" di Pullman "in cui possono viaggiare, mangiare e dormire i passeggeri, specialmente le famiglie," e provvisto a un'estremità di un cucinino R. A quanto ci risulta, la prima comparsa in America di sezioni privilegiate, o "state-room" A, che si superano lungo un angusto corridoio C. Le poltrone, K "sono libere di muoversi nella saletta." Sotto: Il "vagone ristorante migliorato" di Pullman è già senza impianti-notte. "I sedili sono disposti trasversalmente come nelle sezioni di un vagone-letto." A differenza dei sedili singoli della "sala da pranzo" di Napoleone del 1857, i sedili qui sono fissi e il tavolino è mobile. La cucina occupa il centro della vettura; ricorda ancora il tipo domestico, avendo la dispensa e la ghiacciaia sotto al piano del pavimento, come una cantina. D è l'acquaio, C il fornello, B il serbatoio dell'acqua. (Brevetto USA 89.537, 27 aprile 1869)*

fenomeno si è ripetuto con l'invasione della linea aerodinamica che contraddistingueva l'automobile americana. Sino a quel momento, in Europa e soprattutto in Francia (Voisin) ed in Italia (Lancia) erano avvertibili i caratteri iniziali di uno stile proprio. Ma da allora gli industriali europei si videro costretti ad adeguare sempre piú la loro produzione alle forme aerodinamiche.

Nel 1873, cioè nello stesso anno di Pullman, un altro imprenditore americano introdusse per la prima volta la vettura-letto sulla linea Vienna-Monaco. I tipi impiegati da quel momento si sono mantenuti invariati fino ad ora. Venivano detti "boudoir-trains" poiché i letti erano collocati in nicchie chiuse. In contrapposto con i letti americani disposti nel senso della lunghezza, erano invece perpendicolari alla direzione del treno. Questa disposizione ha la sua origine in abitudini profondamente radicate; in America già nel diciannovesimo secolo gli ambienti di una casa fluivano l'uno nell'altro mentre le porte rimanevano aperte. In Europa invece una siepe recinge la casa, gli ambienti sono possibilmente isolati l'uno dall'altro e le porte vengono accuratamente chiuse. Lo stesso costume impronta di sé le carrozze ferroviarie europee di classe superiore. Ogni vettura viene possibilmente suddivisa in scompartimenti di dimensioni modeste.

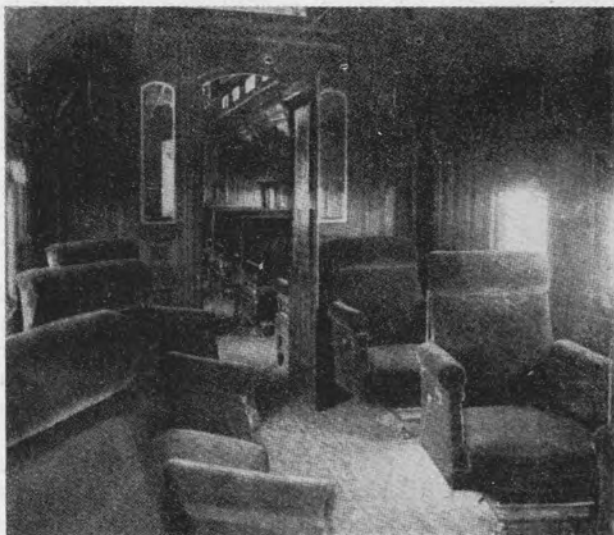
In Europa la vettura-letto, come del resto tutte le comodità destinate ai viaggiatori, ha avuto uno sviluppo limitato ed è rimasta sempre un lusso. In America il prezzo di una cuccetta nella vettura-letto non è piú alto del pernottamento in un albergo di media categoria.

Il comfort si sviluppa: vetture-ristorante e vetture-salone

Verso il 1860 le vetture-ristorante erano destinate soltanto ai sovrani. Napoleone III circondato dalla sua corte sedeva ad un grande tavolo collocato al centro della vettura, mentre i camerieri in livrea attendevano al servizio (Fig. 296).

In America la vettura-ristorante nel 1862 consisteva di un bagagliaio fuori uso, assolutamente spoglio, nel quale veniva disposto soltanto un banco rettangolare, attorno al quale i clienti mangiavano seduti su alte seggiole. Dall'interno del banco i piatti venivano serviti da camerieri negri in giacca bianca.[292]

Anche nella vettura-ristorante, Pullman come aveva già fatto nella vettura-letto introdusse il comfort.

Quando Pullman nel 1869[293] presentò la domanda di brevetto per la sua vettura-ristorante nemmeno in questo caso voleva garantirsi nuove invenzioni bensí la possibilità di nuove combinazioni. Per esempio per quel che riguarda la vettura-ristorante egli chiese il brevetto per due combinazioni diverse, non essendo ancora sicuro in quale direzione avrebbe progredito lo sviluppo. Conveniva avere l'audacia di mettere in esercizio vetture-ristorante che non offrissero possibilità di dormire, oppure era piú consigliabile unire i due tipi in un tipo unico? (Fig. 297). La sua vettura-hotel era semplicemente una vettura-letto nella quale ad una estremità era inserito un cucinino. Di questo tipo non vien dato nessun dettaglio. Pullman intendeva appunto garantirsi questo tipo e questa combinazione. La sua vettura-hotel appare interessante anche per un altro motivo. "Le mie migliorie

298. *Il primo vagone-salotto di Pullman, 1875. Con il loro semplice profilo le poltrone regolabili sono ben lontane dalle forme esuberanti degli anni novanta, non meno che dalla linea aereodinamica degli anni 1930. (Per gentile concessione della Pullman Company)*

299. *Poltrona regolabile usata sugli aerei, 1936. Per quanto ben progettata dal punto di vista della leggerezza dei materiali e secondo la miglior tradizione del mobilio brevettato, la poltrona lascia scorgere una tendenza verso un'estetica artificialmente pesante, risultato, si direbbe, della "aereodinamicità" che in tanti settori perpetua l'esuberanza del gusto dominante ottocentesco. (Per gentile concessione della Douglas Aircraft Company, Inc.)*

sono intese a creare una vettura comoda nella quale i viaggiatori e specialmente le famiglie possano viaggiare, mangiare e dormire." A una estremità sono previsti scompartimenti separati, riservati, che vengono descritti da Pullman, i cosiddetti "state-rooms," circondati soltanto da un angusto passaggio. Il passaggio comune, di solito al centro, viene eliminato, poiché questi scompartimenti sono destinati ai viaggiatori che intendono viaggiare da soli. Questa disposizione che prevede uno scompartimento privilegiato separato dagli altri posti della carrozza fa la sua comparsa in America per la prima volta e significa una ulteriore differenziazione che anch'essa sospinge verso il sistema delle classi.

Nella seconda combinazione, cioè nella vettura-ristorante perfezionata destinata all'uso di salone da pranzo e ristorante viaggiante, viene eliminata invece la possibilità di dormire. Lo schema della vettura-letto ne rimane però ancora il fondamento. Pullman lo dice chiaramente, nella sua relazione di brevetto: "i sedili sono disposti traversalmente l'uno di faccia all'altro come negli scompartimenti di una vettura-letto." Mancano ancora le seggiole di cui invece disponeva Napoleone nella sua vettura da pranzo del 1857. Come nel Medio Evo le panche sono fisse e i tavoli mobili. "Un'estremità di questi è sorretta da una gamba mentre l'altra estremità è agganciata ad alcune boccole in modo da poter venir staccata facilmente."

Si avverte chiaramente che Pullman, nella disposizione della cucina, pensava ad una casa stabile. Egli incassò la dispensa sotto il pavimento della vettura come se si trattasse di una cantina e tra le finestre allineò armadi a muro per il vasellame (Fig. 297). La disposizione raccolta della cucina con focolare, lavandino, scaffali, serbatoio dell'acqua ordinati in uno spazio estremamente limitato, per l'epoca rappresenta un capolavoro. La cura che Pullman all'altra estremità della vettura dedicò alle attrezzature per lavare è anch'essa degna di esser ricordata.

A Napoleone III, nei suoi treni, era destinato anche uno speciale vagone da ricevimento con divani allineati lungo le pareti come d'abitudine nei saloni del secondo Impero. Per lui in questo "wagon d'honneur" era sempre riservato un sedile d'onore simile a un divano messo di sbieco. Viollet-le-Duc che aveva arredato l'interno del treno di Napoleone per conto della Compagnie de Chemin de Fer de Paris à Orléans, vi profuse la sua finezza romantica (Fig. 294). I "wagons-d'honneur" furono adottati in America soltanto dieci anni dopo, e nel 1864 furono trasformati in "drawing-room-car" destinati ai comuni passeggeri. Webster Wagner, il protetto di Vanderbilt fu il primo a introdurli. Non sono riuscito a stabilire con chiarezza se il "drawing-room-car" dell'illustrazione che pubblico rappresenta effettivamente il modello del 1867. Il primo "drawing-room-car" di George M. Pullman (Fig. 298) risale al 1875. Sono spariti i divani lungo le pareti ed il rigido sedile che si richiama al trono. Sono sostituiti da una serie di seggiole a braccioli identiche, comode, girevoli e con schienale regolabile in modo che si possa senza fatica voltarsi da tutte le parti per vedere ciò che interessa. Furono aggiunti ben presto anche posapiedi mobili, simili a quelli già progettati verso il 1860. Vennero introdotti assieme ad altre comodità che i mobili brevettati allora in pieno rigoglio rendevano accessibili.

Le semplici forme, delineate da contorni precisi, di queste seggiole pieghevoli e girevoli del 1875 sono nate dalla funzione la quale per esprimersi con un linguaggio pulito non ha bisogno di scomodare un William Morris.[294]

Queste seggiole da parlor-car del 1875 sono altrettanto lontane dalla ricca decorazione degli anni fra il 1890 e il 1900 come dalle poltrone artificiosamente gonfie dei disegnatori aerodinamici (Fig. 299).

Pullman aveva numerosi laboratori sparsi in località varie.[295] Verso il 1880, quando la forza di attrazione di Chicago si esercitava con potenza quasi magica egli decise di costruire a sud di quella città sul suolo della prateria allora sgombero di edifici una grande fabbrica centrale.

Concludendo, non possiamo trascurare di mettere in evidenza un aspetto del pensiero organizzativo di Pullman che non interessa direttamente lo sviluppo delle vetture-letto, ma che pure dimostra quale peso abbia l'attività professionale sull'intima natura dell'uomo.

Quando nel 1881 Pullman costruí la sua fabbrica a sud di Chicago cominciò contemporaneamente a costruire un quartiere autonomo che alla fine del 1890 arrivò a contare 12.000 abitanti. L'architettura di questo quartiere, pur essendo formalistica e rigida, era umana nei suoi contenuti e questo, già anni prima che Ebenezer Howard avesse formulato la sua teoria della città-giardino. Le case avevano una disposizione comoda, disponevano di impianti igienici, per quel tempo molto superiori al normale; esistevano spazi verdi, una biblioteca, una scuola, la chiesa, la Cassa di Risparmio, campi sportivi come pure un mercato, ed un centro commerciale accentrato che riuniva tutti gli spacci di vendita sotto una tettoia a vetri. Il quartiere rappresentava una unità che rendeva possibile un tenore di vita dignitoso.

Si presenta spontaneamente la domanda come mai Pullman abbia avuto l'idea di costruire con tanto amore una città? I grandi industriali conservieri, per quanto ne sappiamo, non hanno mai tentato nulla di simile. Naturalmente anzitutto Pullman voleva assicurarsi una mano d'opera stabile per i suoi lavori di precisione. Successivamente egli poté constatare che la base del suo successo consisteva nel comfort, nell'attrezzatura adeguata che aveva saputo creare nelle sue vetture-letto. Lo scritto propagandistico che la Società Pullman pubblicò in occasione dell'Esposizione mondiale di Chicago del 1893 colpisce nel segno affermando che era sempre la stessa fede nell'intrinseco valore commerciale del bello che lo aveva spinto a costruire la città aziendale.[296]

Da allora, questa unità chiusa in se stessa è stata tutta sommersa, inghiottita da Chicago. Stranamente i tribunali, che spesso di fronte a casi anche clamorosi di "laissez-faire" avevano dato prova di grande indulgenza, in questo caso si dimostrarono molto rigorosi. Poco dopo la morte di Pullman il tribunale dell'Illinois sentenziò che la Pullman Company aveva oltrepassato i poteri che le conferiva lo statuto e intimò ai suoi amministratori di vendere le proprietà immobiliari non destinate a scopi industriali.

Nell'ambito americano riesce realmente difficile da spiegare il declino del concetto di quartieri residenziali nel successivo sviluppo industriale. Sempre piú le città divennero una pedina nel gioco della speculazione. E si perse la convinzione che fra attività industriale ed esigenze residenziali esiste un intimo rapporto reciproco.

Riepilogo

Abbiamo tentato di spiegare il comfort messo a disposizione dei viaggiatori americani risalendo alle sue componenti. Queste si ritrovano in sfere diverse compenetrate le une nelle altre cioè in una visione sociologica e nella meccanizzazione dei mobili.

L'America, quando furono costruite le prime ferrovie, era democratica, mentre i governi europei erano tendenzialmente reazionari, cioè si preoccupavano solamente delle classi superiori, mentre il popolo doveva considerarsi soddisfatto purchessia. (Questo punto di vista democratico che s'impone sin dagli inizi impronta ancor oggi il comfort ferroviario.) Passo a passo i progressi in questo nuovo tipo di comfort vengono importati direttamente dall'America: nel 1873 la vettura-letto, nel 1879 la vettura-ristorante, cioè il "dining-room-carriage," secondo la denominazione americana di allora, nel 1889, il "vestibule train."

In questo settore l'impulso democratico non fu mai piú evidente che negli sforzi compiuti dopo il 1850 allo scopo di adeguare il comune sedile ferroviario al corpo umano. L'avvio è dato dalla concezione democratica secondo la quale ogni viaggiatore ha diritto ad un posto identico e all'identico comfort. Perciò in quell'epoca esisteva una classe ferroviaria unica. Questa tradizione si è perpetuata nelle vetture americane sino ad oggi.

Dopo la guerra civile con la comparsa di Pullman e con il lusso di cui si voleva circondare i viaggiatori è avvertibile un certo mutamento. Si tratta è vero di una democratizzazione del comfort, ma in forme ancora latenti e senza che ne venga pronunciato il nome viene introdotto in America un sistema di due classi che gradatamente va sviluppandosi sempre di piú.

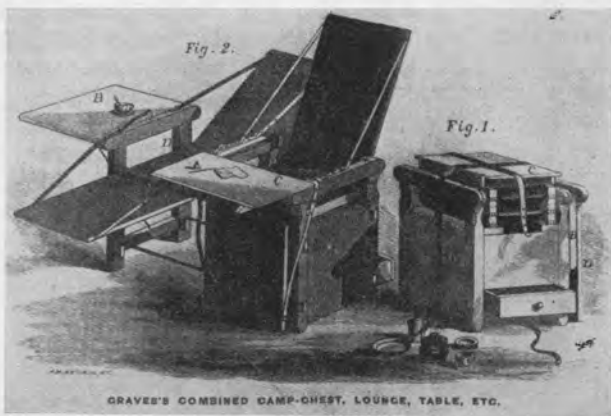
La seconda componente del comfort americano è la *meccanizzazione dei mobili*, che si impone con il sedile trasformabile ed il letto ribaltabile. Fu grazie a questi due tipi di trasformabilità che fu reso possibile di un ambiente diurno fare un ambiente notturno, di un ambiente di soggiorno una camera da letto. Sedile trasformabile e letto ribaltabile rientrano nella categoria dei mobili brevettati, dei mobili cioè che grazie ai loro peculiari caratteri si adeguano all'atteggiamento del corpo oppure compiendo metamorfosi meccaniche consentono al mobile di adempiere diverse funzioni.

Il mobile nomade del diciannovesimo secolo

Il leggero mobile da campo

Il leggero mobile da campo pieghevole e trasportabile offre alla fantasia un meraviglioso campo di esercitazioni. Tutto deve venir ridotto a dimensioni minime e quando sono previste combinazioni di elementi isolati di mobili, queste bisogna siano attuabili in uno spazio minimo, e inoltre limitando al massimo le apparecchiature meccaniche. Tutto deve venir semplificato. Ogni idea deve venir espressa con immediatezza assoluta.

300. *Jacob Schuebler: Letto pieghevole, 1730 circa. "Letti francesi di recente invenzione. Il telaio è in due sezioni assicurate dalle viti A e B; ciascuna gamba viene ripiegata in alto inserendosi nelle due staffe di ferro C. Gli stretti pannelli della testa e dei piedi sono incernierati, come in D. Sul lato testiera c'è un palo incernierato forato. Quando si vuole scoprire il letto, si tira il cordoncino fino a piegare la tendina. (Neu inventierte franzoesische Feldbetten, Norimberga 1730)*

301. *Tenda da campo di Napoleone III, 1855. Fabbricata nel 1855 per la Guerra di Crimea, ma usata dall'imperatore in Italia nel 1859. Consiste di un salotto, zona letto e spogliatoio. Il letto in ferro, come i sedili pieghevoli e le altre suppellettili appartennero al primo Imperatore. (Harper's Weekly, 1859)*

302. *Baule da campo, con combinazione di poltrona, tavolo, ecc., 1864. "Questa invenzione è per ufficiali e soldati, ed è disegnata in modo da combinare in un tutto unico, facilmente trasportabile, tanti oggetti necessari alla vita del campo. La Fig. 1 mostra il congegno in posizione di trasporto, a eccezione del cassetto aperto e della cinghia non fissata. La Fig. 2 mostra il blocco aperto per l'uso. La cassetta A comprende un tiretto per carte e biancheria. Al di sopra del tiretto c'è lo spazio per utensili da cucina e da tavola e per un fornelletto da campo. Al di sopra si trova un telaietto pieghevole, rivestito di tela, che può essere disposto a mo' di sedia, di divanetto o di letto. Si possono applicare ripiani che servano da tavolini. Il tutto, pronto per la spedizione, misura due piedi quadrati per due piedi e quattro pollici." (American Artisan and Patent Record, vol. 1, n° 31, New York, 1864)*

Il germe da cui nacque il mobile pieghevole è la seggiola a gambe incrociate sia essa pieghevole oppure a struttura fissa. Questo mobile di uso comune nell'antichità si trasformò, come abbiamo già visto, nel primo Medio Evo, in un trono reale (seggiola di Dagoberto nel tesoro dei Merovingi); nel periodo Gotico nel sedile di una badessa; nel Rinascimento questo tipo si trasformò in una struttura nella quale le costole si allargano a forbice (Fig. 142). Nell'Ottocento la seggiola pieghevole rientra nella categoria degli articoli piú accessibili essendo fabbricata in massa.

Questa seggiola da campo pieghevole subisce varie trasformazioni. Un problema dopo l'altro preoccupa i produttori. In che modo è possibile rendere piú comodo il sedile oppure, senza cadere in eccessive complicazioni, provvederlo di uno schienale riducendone nel contempo l'ingombro quando la seggiola viene ripiegata.

Le trovate piú diverse e bizzarre cercano di imporsi. Per esempio si pensa di collegare le gambe in maniera che possano ruotare intorno ad un determinato punto dove si trova un anello metallico. La seggiola ripiegata si riduce ad un fascio di quattro bacchette. Con un gesto unico della mano queste bacchette possono venir spiegate come le stecche di un paracqua in modo che il sedile risulti teso fra le quattro estremità. Contemporaneamente due bracci si sollevano verticalmente e, essendo trattenuti da una striscia di stoffa, si trasformano nei sostegni di uno schienale.[297]

Presenta maggior difficoltà concentrare un letto in uno spazio ridottissimo. Nell'epoca gotica esistettero letti pieghevoli che venivano adoperati nelle campagne militari. Si dice, come abbiamo già accennato, che Carlo il Temerario duca di Borgogna fosse il primo, nel 1472, a disporre di un letto di questo tipo.[298] Appare quindi probabile che nelle campagne militari tutti senza distinzione dormissero per terra perché a quell'epoca la Corte di Borgogna aveva la fama di esser la piú raffinata d'Europa. Nel Seicento questo tipo di letto fu eseguito anche in forme lussuose. Il letto componibile di Schübler databile intorno al 1730, già da noi ricordato, rientra anch'esso in questa categoria di letti da campo smontabili.

Verso la metà del secolo diciottesimo, cioè nel 1756, in Francia venivano proposte dal cosiddetto "falegname-macchinista" (menusier-machiniste), combinazioni varie che comprendevano letto, baldacchino, copertura, sgabello, tavolo: potevano venir montate in due minuti e trovavano posto in un sacco.[299] L'alto prezzo, dai 15 ai 20 luigi d'oro, significa che si trattava di un articolo di lusso.

Esistono ancora letti di ferro pieghevoli che appartennero a grandi personaggi storici. Nel castello della Malmaison è ancora conservato il letto da campo di Napoleone I, le cui esili bacchette di ferro potevano trovar posto in un astuccio di modeste dimensioni.

I progressi compiuti nell'Ottocento non furono rilevanti né in Inghilterra né in Francia. Nella sua campagna d'Italia del 1859 Napoleone III adoperò quasi sempre l'equipaggiamento del suo glorioso zio. Soltanto l'elegante tenda divisa in tre ambienti e costruita in tubi di ferro era stata eseguita per lui[300] (Fig. 301).

In America le condizioni erano diverse. Le frontiere in continua espansione specialmente dalla metà del secolo in poi, l'emigrazione nel West e nelle grandi pianure erano i presupposti di una naturale richiesta di mobili da campo leggeri e quindi facili da trasportare. Lo sviluppo del mo-

bile da campo americano in una forma originale inizia relativamente presto, cioè subito dopo il 1860. Esso comincia con attrezzi primitivi come un cassone che aperto può servire da tavolo,[301] e nel cui interno si possono contemporaneamente riporre strumenti di lavoro e utensili da cucina. Vien fatta anche la proposta "di unire due seggiole da campo per mezzo di bacchette fra le quali vien tesa una striscia di tela da sacco in modo che ne risulti un letto primitivo."[302] Questo sviluppo procedendo parallelamente a quello della vettura-letto, si attua con grande rapidità e poi si arresta bruscamente.[303]

Il paragone della tenda di Napoleone III del 1859 a tre scompartimenti con un mobile da campo americano componibile del 1864[304] dimostra chiaramente la rapidità dello sviluppo. Si tratta anche in questo caso di una cassapanca da campo, che ha le dimensioni di un comune baule essendo larga due piedi e alta due piedi e quattro pollici. Essa si compone di un certo numero di mobili adattabili: aperta si trasforma o in una seggiola a bracciuoli o in una seggiola a sdraio. Lo zoccolo contiene un cassetto destinato alla biancheria, ed inoltre offre spazio sufficiente "per utensili da cucina e da tavola" e "per un fornello trasportabile del tipo usato nell'esercito." Inoltre un telaio pieghevole può venir assicurato alle pareti esterne per formare o un secondo sedile o un secondo letto. Questo tipo naturalmente prevede la fabbricazione in serie. I bracciuoli sono allungabili e quindi sopra ad essi può venir collocato un piano che funzioni da tavolo. Di fianco alla seggiola a sdraio è previsto un piano di servizio.

Di fronte a questi cassoni da campo americani che sfruttano tanto ingegnosamente lo spazio i contemporanei prodotti europei di questo tipo appaiono primitivi non meno di quanto lo sono nella sfera del gusto dominante i mobili americani destinati al salotto quando vengono raffrontati agli arredamenti di lusso europei. Come inizialmente le vetture-letto anche questi mobili da campo americani erano stati concepiti per la grande massa e non soltanto per pochi privilegiati.

L'amaca

Anche un articolo semplice come l'amaca viene introdotto nel settore dei mobili brevettati americani e ne risulta completametne trasformato. Il trovarsi distesi sopra una rete sospesa, assicurata soltanto alle due estremità, si avvicina in modo straordinario a quell'ideale di mobilità che l'epoca fu capace di raggiungere nelle sue seggiole di ogni tipo. Quindi non dovrebbe meravigliare che il perfezionamento dell'amaca abbia suscitato un interesse grandissimo nell'epoca in cui i mobili brevettati ebbero la maggior fioritura e precisamente fra il 1880 e il 1890. Improvvisamente furono presentate numerose domande di brevetto all'anno. Nel 1881 si trattò di sei brevetti, nel 1882 di otto, nel 1883 di undici. Prima del 1873 in tutto erano stati concessi in America soltanto due brevetti,[305] e uno di questi è di derivazione inglese.

Cristoforo Colombo fece la conoscenza dell'amaca mettendo piede sulle isole Bahamas durante il suo primo viaggio di scoperta. La descrizione accurata che possiamo leggere nella copia fatta da Las Casas del

manoscritto di Colombo[306] rispecchia chiaramente le impressioni suscitate da questa novità.

"Gli uomini dell'equipaggio sbarcati a terra la videro nelle capanne degli indigeni e riferirono che i loro letti e i loro mobili erano fatti a guisa di reti di cotone. Queste reti che ad Hispaniola sono dette *hamacas* seguono una linea curva concava, non vengono annodate come reti con i fili a zig zag ma in esse i fili in lunghezza rimangono tanto lenti che è possibile inserirvi la mano e le dita, e a intervalli pressappoco larghi come una mano sono intersecati da altri fili come bei merletti, a guisa di quei setacci che a Siviglia vengono intersecati di sparto.

"Queste amache terminano in molti anelli e tutti questi anelli vengono riuniti come in un'impugnatura di spada che alle due estremità vien fissata ai pilastri delle case e quindi le amache sollevate dal suolo oscillano a mezz'aria... è molto riposante poter dormire in una di queste amache."

I navigatori che successivamente visitarono le Indie Occidentali, aggiunge Morrison, senza eccezione notarono e ammirarono l'amaca. Gli Spagnoli, primi a capire di quale comodità potessero essere nei climi caldi, furono anche i primi ad usarla a bordo delle loro navi.[307]

Anche secondo il *Dizionario di Oxford* l'origine dell'amaca va ricercata nelle isole caraibiche.[308] Nei tropici l'uso dell'amaca non subí nessuna interruzione. Tanto i soldati che i marinai seppero apprezzarne l'utilità e la portarono dovunque con sé. L'*Illustrated Newspaper* di Franch Leslies nel numero del 9 maggio 1855 ci consente di gettare uno sguardo in un accampamento di filibustieri in riposo durante una rivolta a Nicaragua nel 1855. A quel tempo l'amaca non era ancora diventata un arredo da giardino destinato ad un indolente rilassamento. La naturale immediatezza con la quale intorno alla metà del secolo i soldati sapevano adagiarsi comodamente nell'amaca dopo averla assicurata alle travi del soffitto e alle pareti mette in evidenza che l'amaca a quel tempo li seguiva dappertutto.

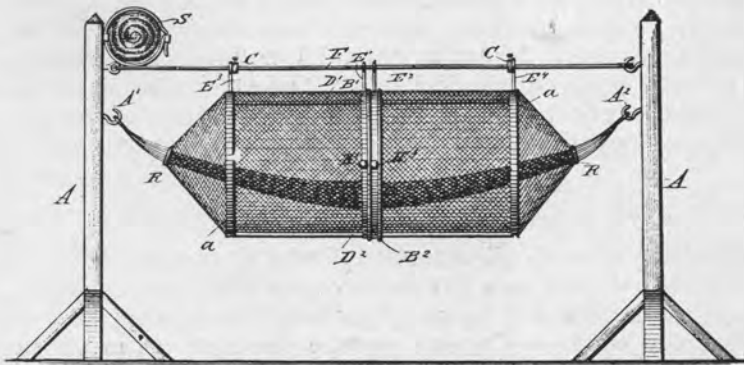
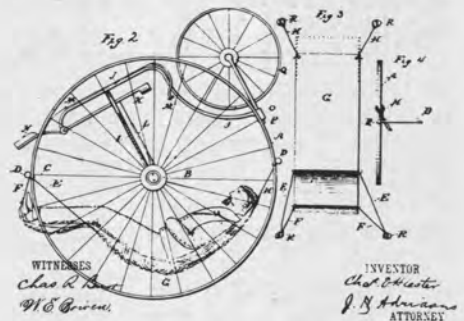
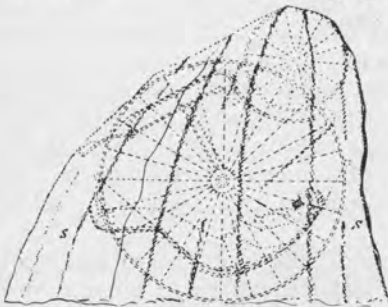
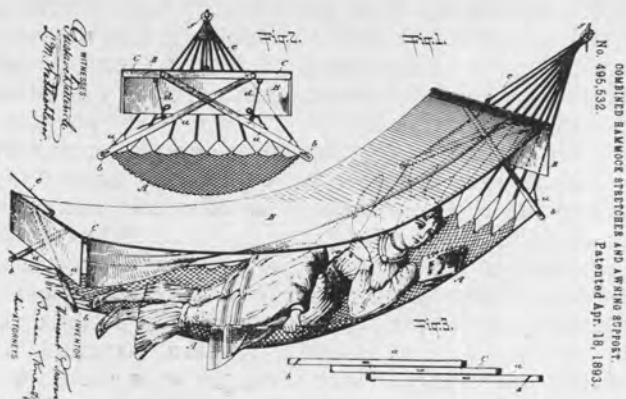
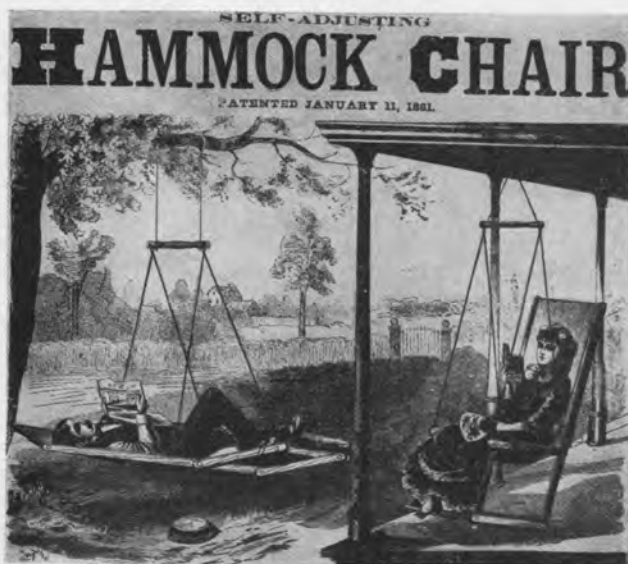
L'industrializzazione dell'amaca. L'amaca quale mobile da giardino

Dopo il 1880 si tenta di estendere l'uso di questo mobile tramandatoci dagli Indios e di ricercare in esso l'avvio a nuove combinazioni. Il primo pericolo da evitare era che la semplice rete imprigioni come un animale in trappola chi si sdraia nell'amaca, oppure che basti un movimento imprudente a farlo cadere. Tiranti incrociati vengono adottati per mantenere una tensione regolare e in piú si fa ricorso anche ad un semplice apparecchio collegato all'amaca per proteggere la dama sdraiata dal sole e dalla pioggia[309] (Fig. 306).

Altri avvolgono l'amaca con reti circolari mobili quale protezione contro i moscerini (Fig. 304)[310]; un inventore ha la grottesca trovata di costruirla in modo che si possa appenderla invece che a due rami ad un triciclo rovesciato[311] e contemporaneamente, sollevandone con corde una sua parte venga ridotta la lunghezza normale del corpo in modo da limitare lo spazio necessario. Inoltre dopo il 1880 fu proposto di tendere un telo di tessuto impermeabile sopra un triciclo "per trasformarlo in una stanza da letto" (Fig. 305).

Non rifuggiamo dal produrre questi esempi che sconfinano nel grottesco. In una prospettiva piú ampia non ha importanza se le singole pro-

303. *L'amaca nella guerriglia tropicale: Filibustieri nicaraguegni si riposano, 1855. L'amaca è uno dei pochi elementi di mobilio indigeni del continente Americano. Quando Colombo e i suoi sbarcarono alle Bahamas nel 1492, trovarono intere famiglie che dormivano in enormi amache o "Letti brasiliani," come li chiamavano gli inglesi. Il loro uso persiste ancora nelle zone tropicali. (Frank Leslie's Illustrated Newspaper, 9 maggio 1855)*

304. *Amaca combinata con zanzariera, 1855. La zanzariera cilindrica è sostenuta da anelli che scorrono per permettere l'accesso. (Brevetto USA 329.763, 3 novembre 1855)*

305. *Amaca combinata con triciclo, 1883. Idee anche grottesche giungevano al Patent Office. L'amaca pende da un triciclo capovolto. Una coperta impermeabile distesa sul tutto consente di "trasformare il veicolo in un appartamentino da letto." (Brevetto USA 278.431, 29 maggio 1883)*

306. *L'amaca meccanizzata alla moda negli anni novanta. Influenza dell'arredamento brevettato: la controventatura serve a tenere la rete sempre alla tensione giusta. Un semplice riparo protegge la dama che si riposa con il ventaglio e i versi à la mode. (Brevetto USA 495.532, 18 aprile 1893)*

307. *L'amaca e la trasformabilità: amaca-poltrona, 1881. Questa amaca-poltrona elimina la rete, in quanto è fatta di "robusta tela, che s'adatta perfettamente al corpo senza però avvolgerlo completamente, tenendolo al fresco, ma senza la seccatura di bottoni che si impigliano, o di capelli femminili strappati, mentre si elimina la doppia sospensione." Elemento mobilissimo e ottimamente trasformabile, prodotto nel fulgore del movimento dell'arredamento brevettato. Con questo sistema di sospensione basta un minimo spostamento del corpo per variare l'equilibrio. (Volantino pubblicitario presso la Worcester Historical Society, Worcester, Mass.)*

308. *Alexander Calder: "Punti Neri" mobili del 1941, in lamiera e fili. Dall'amaca sospesa, sempre pronta a mutare equilibrio, all'arte dello scultore americano Alexander Calder, non v'è che un passo. Basta una corrente d'aria, un tocco della mano a variare la posizione degli elementi pensili collegati in un sistema mobile di fili metallici, le cui interrelazioni formano complessi sempre mutevoli e imprevedibili in un aspetto spazio-temporale. (Da una foto di Herbert Matter, per gentile concessione del Museo d'Arte Moderna, Collezione della Signora B. Goodspeed, Chicago)*

poste ebbero successo dopo l'esecuzione. Conta invece dimostrare che una fantasia impetuosa non sempre in grado di evitare lo scoglio del ridicolo, era all'opera allo scopo di scuotere i mobili dal letargo in cui erano caduti. Neppure in questo modesto settore, l'impulso al rinnovamento si arenò in risultati grotteschi.

In quest'epoca la rielaborazione dell'amaca per farne un mobile che si potrebbe dire componibile è un fatto assolutamente naturale. Fra le piú stimolanti è da annoverare la soluzione successiva al 1880 che un manifestino pubblicitario illustrato riproduce.[312] Dall'amaca deriva la sospensione a un ramo o a un chiodo improntata a un carattere di levità. Il leggero telaio consente posizioni di equilibrio diversissime e può trasformarsi con semplici movimenti del corpo talvolta in una seggiola a sdraio e talvolta in una seggiola a dondolo. L'intera struttura è aerea e sospesa come il nido di un insetto. Tutto è basato sulla mobilità, su un sistema di elementi che si completano l'un l'altro: "Composto di un certo numero di articolazioni collegate fra di loro o tondini e gambe e ghiere adatte... il posapiedi non è rigidamente unito alla struttura a telaio della seggiola bensí è sorretto da un giunto flessibile."[313]

Questo non è il posto adatto per citare ancora la minuziosa relazione del brevetti, ma chi vuol rendersi conto con quanta facilità e d'altronde con quanta cura si sapessero allora risolvere i problemi di movimento non deve far altro che seguire parola per parola la descrizione. Non saranno piú necessarie altre spiegazioni su i motivi che ci spingono a mettere nel giusto rilievo l'immediatezza e l'originalità degli Americani di quel periodo quando liberarono i mobili dagli schemi nei quali li aveva imprigionati il gusto dominante.

È ovvio che in questa ricerca di un equilibrio instabile sempre pronto a mutare di posizione abbia avuto origine la scultura dell'americano Alexander Calder.

Fu il suo istinto a suggerirgli di vivere un anno dopo l'altro a Parigi mentre questa lentamente andava crescendo di importanza. Egli quindi ha potuto sperimentare l'unico insegnamento creativo a disposizione dell'uomo moderno: vivere giorno per giorno a contatto con i creatori del nuovo linguaggio formale. Fu a Parigi che egli poté scorgere i limiti dei mezzi espressivi naturalistici rendendosi conto che il suo mondo intimo con questi mezzi non avrebbe mai potuto trovar espressione. Non fu l'uno o l'altro artista, bensí il livello al quale i problemi artistici venivano affrontati, che consentí a Calder di approfondire la conoscenza delle sue energie creative. Queste energie erano alimentate dalle sue esperienze americane. L'America aveva prodotto un numero sconfinato di invenzioni che esercitavano una notevole influenza sulla vita quotidiana; ma nella sfera dell'arte, cioè sul piano del sentimento, queste invenzioni non avevano saputo esprimersi, cioè non avevano saputo trascendere il puro utilitarismo.

Fra gli artisti contemporanei nessuno, eccettuato Calder, aveva vissuto queste esperienze americane. Esse come abbiamo già ripetutamente accennato in questo libro si possono ricondurre al rapporto particolare di interdipendenza dell'Americano con la macchina, il meccanismo, l'elemento mobile. Nessun altro popolo ha mantenuto contatti cosí stretti con questi oggetti astratti. Calder seppe assorbire i moderni mezzi di configurazione artistica e rielaborarli lentamente nel suo intimo finché raggiunse nel 1931

una grande sensibilità ai vari stati di equilibrio cui diede espressione nelle sue sculture semoventi denominate "mobiles," ed inserendosi nella tradizione dei suoi predecessori artistici arricchí la esperienza americana.

Un motore, una corrente d'aria, oppure una pressione della mano fa cambiare lo stato di equilibrio ed il rapporto che solidi diversi sospesi nello spazio e collegati fra di loro in complesse composizioni avevano mantenuto sino a quel momento; quindi ne risultano nuove costellazioni imprevedibili in mutamento continuo che introducono nella scultura l'elemento spaziotemporale.

Le soluzioni dei problemi di movimento che hanno sempre affascinato gli Americani trovano nei "mobiles" di Alexander Calder per la prima volta una realizzazione artistica.

Il significato dei mobili fondamentali

Come da una miniera abbandonata vengono prelevati campioni a scopo di documentare che esistono ancora possibilità di sfruttamento, allo stesso modo abbiamo studiato alcuni esempi scelti nel complesso ancora sconosciuto dei mobili fondamentali dell'Ottocento. Siamo consapevoli che il materiale che presentiamo è frammentario ma era ormai improrogabile cominciare una buona volta ad occuparsene con l'intenzione di attribuire a questo ampio complesso il posto che gli spetta nella storia e quindi a valutarlo secondo la sua importanza. Che a questo movimento finirà per spettare un ruolo di primo piano nella storia del comfort umano ci appare incontestabile. La storia dei mobili e dell'arredamento dal punto di vista della mobilità e della componibilità non è ancora stata scritta. Chi desidera compiere indagini piú approfondite in questo settore, avrà a disposizione per le sue ricerche materiale ricco, inedito, del quale noi diamo soltanto i primi e scarsi cenni.

Nei mobili inglesi del tardo Settecento come per esempio i nuovi tavolini per radersi, i lavamani scompartiti con raffinatezza, gli scrittoi a tamburo nei quali sono inseriti congegni di vario tipo, la tecnica risulta integrata nella forma. Non c'è dicotomia fra lo spirito della struttura e della forma. Il tardo Settecento aveva quella sensibilità naturale che inconsapevolmente sa fondere in unità la esperienza tecnica e quella estetica poiché aveva dietro di sé una tradizione di secoli e una sapienza artigianale di livello altissimo.

Dall'Ottocento, dilacerato com'è questo secolo fra intelletto e sentimento, fra struttura e forma, non è il caso di sperare prodotti di questo livello. Soltanto quando la funzionalità si impone con una disciplina ferrea e non consente di evadere da una soluzione diretta possono venire trovate soluzioni di validità assoluta. Da questo punto di vista non era il dono inventivo che faceva difetto, anzi il mobile fondamentale del diciannovesimo secolo è superiore a quelli dei secoli precedenti, bensí la capacità di fondere in un'unità sentimento e struttura.

Gli Americani della seconda metà del secolo erano dei virtuosi in ciò che riguardava i problemi del movimento. Lo storico che si dedica allo studio di questo materiale lo trova interessante perché in qualunque direzione

egli proceda si trova di fronte a nuove e inaspettate soluzioni. Questo non vale solo per lo storico poiché nei mobili brevettati esistono, non ancora utilizzate, soluzioni dei problemi di movimento che potrebbero essere di aiuto e di stimolo al costruttore di mobili e all'architetto. In questo settore i problemi di movimento offrono le difficoltà maggiori. Bisogna viverli questi problemi e tenersi ininterrottamente in esercizio come un giocoliere finché la capacità di risolverli è diventata una seconda natura. Ma per questo è necessaria una particolare atmosfera, non meno di quanto sia necessaria per creare le vetrate multicolori. Se quest'atmosfera dilegua anche l'esperienza diventa inutile. Questo accadde nel nostro caso quando intorno al 1893 i mobili dell'ingegnere furono cacciati dal gusto dominante. I mobili divennero un'altra volta oggetti morti.

Critica dell'uso di congegni nei mobili

Spesso viene affermato che nei mobili non dovrebbero venir inseriti meccanismi di vario genere intesi al movimento perché questi congegni sono complicati e inutili.

A questa affermazione si potrebbe replicare che la scelta fra l'accettazione o il rifiuto consegue dalla concezione particolare che ogni epoca ha del comfort. Potrebbe anche essere che, da un punto di vista assoluto, la concezione orientale che adottò un atteggiamento seduto tale da rendere superfluo qualsiasi mezzo ausiliario ivi comprese le seggiole, sia piú organica. La cultura occidentale, come abbiamo accennato fin da principio, ha sviluppato in maniera sempre piú evidente un atteggiamento da seduti nel quale i piedi pendono ciondoloni. L'ultima fase almeno sino ad ora fu raggiunta quando nel secolo scorso la struttura del sedile e la posizione del corpo si adattarono l'una all'altra allo scopo di ottenere il rilassamento in uno stato di equilibrio instabile.

È anche possibile dare di tutto questo un giudizio negativo. È possibile rifiutare sia i mobili meccanizzati che la meccanizzazione della casa. Questi due fenomeni derivano da una concezione della vita identica. Però oggi è forse piú interessante la linea di sviluppo lungo la quale procede tanto il mobile dell'ingegnere quanto la meccanizzazione della casa. Perché nel mobile fondamentale vengono affrontati molte volte problemi che concernono il rilassamento e non esclusivamente il risparmio di fatica come accade nel caso dell'aspirapolvere e della lavatrice.

Mobili brevettati e il movimento degli anni intorno al 1920

Quando gli architetti intorno al 1920 divennero consapevoli con crescente chiarezza del nesso che collega i nuovi materiali costruttivi, come ferro e cemento armato e la nuova esigenza di leggerezza, trasparenza e compenetrazione spaziale rivolsero la loro attenzione anche ai mobili. Però in quel momento l'anonimo movimento americano che aveva creato i mobili brevettati, da tempo era già stato soppiantato dal gusto dominante. Soluzioni puramente tecniche che non hanno alcuna rispondenza nella sfera emotiva dell'epoca sono transitorie e caduche.

Sembrerebbe ovvio che si fosse stabilita una collaborazione fra gli anonimi inventori americani degli anni fra il 1860 e il 1870 e gli architetti europei degli anni dopo il 1920 dalla quale sarebbero state integrate le capacità di trovare soluzioni a problemi di movimento e la capacità di formulare un linguaggio formale adeguato a queste soluzioni. E infatti non si può mettere in dubbio l'esistenza di un nesso fra i due movimenti. Tanto gli Americani del diciannovesimo secolo che gli architetti europei degli anni dopo il 1920 non progettavano pezzi isolati per accontentare il gusto personale del committente: *essi creavano dei tipi.*

Esistono anche altre coincidenze, ogni qualvolta problemi analoghi imponevano una soluzione. Anzi può sorprendere con quanta frequenza questo si verifichi. Ma fra questi due movimenti si stende l'intervallo di un mezzo secolo. Tutto quanto era stato creato e quindi rielaborato dagli Americani era assolutamente sconosciuto agli Europei che dopo il 1920 si misero alla testa del movimento. Ad essi mancava l'esperienza americana di come risolvere quasi giocando i problemi della mobilità. Al nuovo movimento venne quindi a mancare qualsiasi tradizione a cui attingere e, almeno dal punto di vista tecnico, gli Europei partirono dallo zero. Ma la storia fa parte anche essa della natura e come la natura non può operare senza sperpero.

Mobili fondamentali del ventesimo secolo

Il mobile e i suoi creatori

Fin verso la fine del quindicesimo secolo l'arredamento della casa era opera di carpentieri. Ad essi seguí la corporazione dei falegnami e nel tardo Seicento degli ebanisti, i cabinet-makers, che sapevano adoperare legni pregiati ed erano esperti nell'esecuzione di intarsi e nell'uso delle impiallacciature.

Nel diciannovesimo secolo ha inizio il regno del decoratore. Percier e Fontaine con gli arredamenti eseguiti per Napoleone aprono la strada al tappezziere. Quest'ultimo gradualmente si mette alla testa del gusto dominante. È soltanto col mobile brevettato americano che il meccanico o l'ingegnere acquistano un'influenza decisiva.

Quindi dal Medio Evo in poi differenti artigiani si sono avvicendati quali creatori di mobili succedendosi l'uno all'altro: carpentieri, falegnami, ebanisti, decoratori, tappezzieri, meccanici-ingegneri.

L'artista decoratore

Pressappoco nel medesimo periodo in America si compie il movimento dei mobili brevettati e in Inghilterra la rivolta contro la macchina. Questa rivolta non ha alcun nesso con il movimento dei mobili brevettati poiché si tratta della reazione alla prima fase della industrializzazione i cui effetti

si fecero sentire in Inghilterra dopo il 1850. L'influsso della cerchia di William Morris, con John Ruskin ispiratore, divenne tanto impetuoso da farsi sentire sul continente europeo ed anche in America. Questo accadde intorno alla metà del secolo. Con il movimento delle Arts and Crafts qual era andato sviluppandosi guidato dai successori inglesi di William Morris e che auspicava che mobili ed arredamento fossero l'espressione di un'individualità, un nuovo personaggio ebbe un ruolo di primo piano: l'artista decoratore.

Il movimento che si era diffuso intorno al 1900 in America e sul continente europeo ebbe conseguenze diverse nei vari paesi. Sulle due sponde dell'Atlantico il movimento considerava Ruskin e Morris suoi patroni e aveva un'evidente ispirazione letteraria. In America esso si proponeva quale scopo "un sistema di vita piú ragionevole." Faceva anche propaganda per case di campagna che molto spesso avevano dettagli estremamente piacevoli e per un approvigionamento alimentare autonomo: "una abitazione piacevole e comoda con intorno un terreno abbastanza ampio per produrre in gran parte gli alimenti necessari alla famiglia."[314] Questa istanza di autosufficienza per reazione alla produzione di massa, analoga a quella che avvertiremo piú tardi in Frank Lloyd Wright, risulta enunciata fin da allora.

Questo movimento in contrapposto alle inglesi Arts and Craft (Arti e Mestieri) era denominato semplicemente del Craftsman (Artigiano)[315] e infatti le case, l'arredamento, le fattorie dovevano avere un carattere artigianale. Veniva respinto qualsiasi carattere individuale nei mobili, mentre veniva perseguito "un ritorno a forme robuste e primitive," affini cioè alla mentalità dei pionieri. Questo "craftsman-furniture" (arredamento artigianale) a quanto afferma un portavoce del movimento "rappresenta la forza fondamentale dell'autentico punto di vista americano... che sta ricercando l'ispirazione in quella stessa legge della risposta immediata alla necessità che animava l'artigiano dei tempi primitivi."[316]

Il movimento concordava in molti punti con il movimento europeo. Venivano rifiutati gli arredamenti da salotto in noce scuro prodotti in serie a Grand Rapids. Erano invece preferiti legni in vista levigati e spogli di qualsiasi decorazione. Il movimento era contrario alle tende e alle fodere, apprezzava luce e sole che dovevano inondare gli ambienti ed era persuaso che le tavole da cucina dovessero trovar posto in immediata vicinanza della finestra, e come il movimento europeo prediligeva seggiole e divani in vimini di forme consapevolmente semplici e rigide. Numerose sedie in legno di quel periodo e particolarmente la "spindle-chair" con le sue esili bacchette potrebbero trovar posto negli ambienti di Frank Lloyd Wright.

Però i mobili erano spesso goffi e massicci. Incastri in vista venivano considerati un particolare decorativo. Successivamente l'intero movimento fu detto "stile delle missioni." L'unico carattere però che accomuna i mobili esistenti nei conventi della California in stile del tardo Settecento con quelli prodotti dal movimento detto Craftsman è l'esecuzione primitiva.

Al movimento artigianale americano faceva difetto la creatività artistica e quindi, pur disponendo di riviste, come p. es. *The Craftsman*, che continuarono ad esser pubblicate fin verso il 1820, era destinato a sparire. In un ambiente nel quale sempre piú si andava imponendo la piena industrializzazione, questi tentativi anche nel caso in cui fossero esistiti degli autentici genii erano destinati ad abortire.

Nelle pubblicazioni del movimento talvolta vengono riprodotti disegni di panche, scaffali, tavoli e cassapanche ad uso esclusivo di quanti lavorano per proprio conto. Il movimento finiva in un passatempo. Difatti in una serie di opuscoli in vendita al prezzo di 25 cent e dal titolo *Popular Mechanics* vengono date istruzioni su come eseguire mobili in stile delle missioni.[317]

Il movimento di William Morris ebbe sul continente europeo conseguenze del tutto diverse. Da un lato l'artista decoratore, cioè un progettista professionale che si proponeva scopi riformistici, passò in primo piano.

D'altro canto le teorie di Morris risvegliarono le coscienze e diedero l'avvio alla riflessione. Sotto l'influenza del *Deutsches Werkbund* (dal 1907) il movimento ampliò la sua area di influenza avvicinandosi all'industria e attirando nella sua sfera l'architettura rappresentata da Peter Behrens e piú tardi, nel 1914, da Walter Gropius.

La purezza morale della cerchia di Morris andò perduta nell'adeguamento al gusto dominante. Questo risulta con la massima evidenza verso la fine del movimento delle Arti decorative e precisamente nella Esposizione internazionale delle arti decorative tenuta a Parigi nel 1925. Però in questo momento la nuova architettura cominciò ad imporsi.

L'architetto quale creatore di tipi

Intorno al 1920 l'architetto si sostituisce all'artista decoratore ogni qualvolta devono venir creati nuovi tipi di mobili. In ogni epoca esistettero architetti che disegnavano mobili e fra di loro ve ne furono anche di molto famosi come Ducerceau. Il motivo è facile da capire. Il movimento del 1920 partiva da nuove premesse artistiche e da una nuova visione ottica. Una spinta puramente riformistica non era sufficiente.

Non si trattava piú né di mobili isolati né di arredamenti completi. Per la prima volta dopo il diciottesimo secolo, ambiente ed arredamento dovevano integrarsi in un'unità. Gli artisti decoratori data la loro impostazione artistica erano destinati all'insuccesso poiché si trattava di avanzare in territorio sconosciuto. L'iniziativa passò nelle mani di architetti capaci di configurare nei loro edifici la nuova visione del mondo. Architetto e progettista di mobili divennero una persona sola. Quanti fra loro avevano cominciato progettando mobili, piú tardi si rivelarono anch'essi architetti.

"Se diamo uno sguardo d'insieme al movimento moderno," cosí commentavamo nel 1931 quando infuriava la lotta per imporre questi principii, "dobbiamo constatare che i progettisti di mobili (designers) ormai hanno perso qualsiasi importanza. Sono gli architetti a ispirare tutto quanto è importante e ad essi spetta un ruolo di primo piano anche nell'attività costruttiva. Sono essi che stanno determinando lo standard futuro. Oggi anche un mobile di dimensioni modeste deve partecipare a questo nuovo spirito architettonico; quindi la logica ci suggerisce di rivolgerci all'architetto."[318]

L'arte e l'architettura contemporanea hanno molte sfaccettature. Spesso in un movimento trova espressione soltanto una componente, un carattere del nostro tempo. Ma per quanto differiscano fra di loro le varie correnti se le consideriamo nei dettagli, ogni corrente con il suo linguaggio particolare costituisce una determinata parte della realtà, e tutte insieme concorrono

a rappresentare una visione del nostro tempo. Anche quando un movimento ha termine oppure confluisce in un altro non cessa per questo d'essere un elemento vivo della nostra coscienza. Non fu mai un paese solo od un'individualità singola a creare i mobili e l'arredamento della casa. Ogni paese con la sua atmosfera, con i suoi artisti ha contribuito a rielaborare le nuove idee. Appunto in questa collaborazione consiste la garanzia della loro validità.

Appena emerge una nuova idea, come nel caso della seggiola in tubo d'acciaio a sbalzo, questa idea viene sviluppata sino alle ultime conseguenze da nuove forze creative per ritornare quindi nuovamente in mano all'inventore che ne dà una formulazione definitiva. È un continuo prendere e dare. Come in tutte le epoche creative è all'opera una collaborazione inconsapevole.

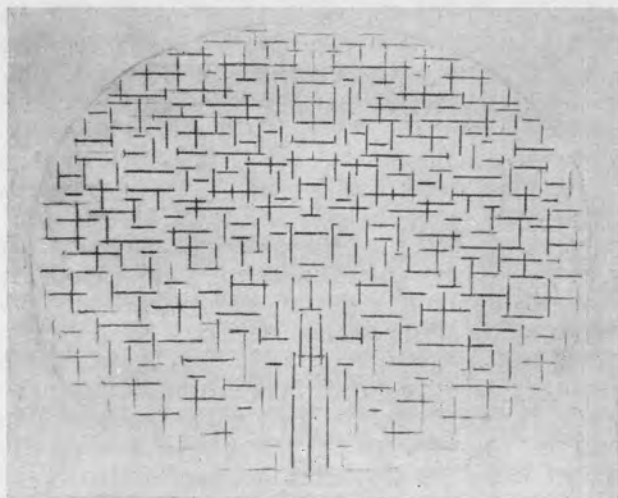
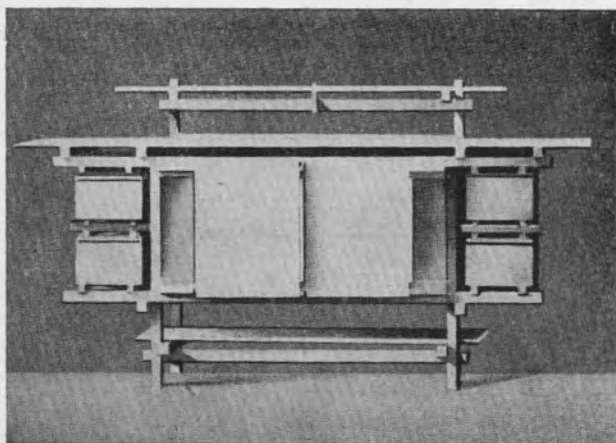
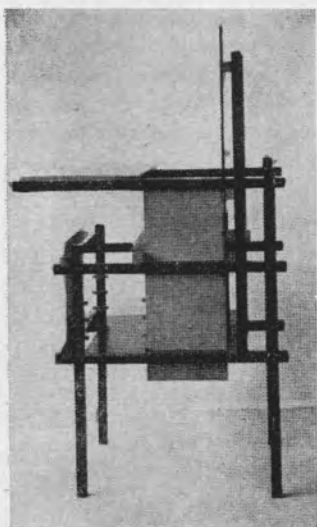
Ma l'operazione inventiva si svolge in maniera molto diversa che all'epoca dei mobili brevettati. La ricerca formale ha la precedenza assoluta. I nomi degli inventori non rimangono piú nel limbo dell'anonimato come i nomi di un elenco telefonico. La loro personalità risulta caratterizzata con estrema evidenza e dietro lo schermo delle forme astratte intravediamo l'ambiente di un determinato paese e le doti artistiche di una determinata personalità.

Nascono i nuovi tipi

G. Rietveld, il precursore

Gli Olandesi furono i primi a visualizzare nel mobile la nuova concezione del mondo. Fra di essi G. Rietveld fin dal 1920 precisò in che direzione bisognava procedere. Egli non rimase solo e mantenne stretti rapporti con l'avanguardia olandese con Theo van Doesburg, Piet Mondrian, J. P. Oud che fin dal 1917 avevano manifestato le loro teorie estetiche nella rivista *De Stijl*. "I nostri mobili, si tratti di seggiole, tavoli o armadi, rappresentano gli oggetti astratti-reali dei nostri futuri interni," cosí proclama nel 1919 Rietveld nel presentare una delle sue sedie.[319]

Come in arte ed in architettura, s'imponeva per il momento la necessità di dimenticare tutto e cominciare ex-novo come se non fosse mai esistita prima d'allora una seggiola. Gli incastri sono rifiutati categoricamente. Il telaio della sedia si compone di travetti squadrati tenuti assieme per mezzo di viti. Questi travetti sono posti uno accanto all'altro ma non si compenetrano anzi ne viene accentuata la sovrapposizione. Gli elementi singoli, a quanto dice Rietveld, "vengono collegati in maniera visibile" (Fig. 310). Nei disegni e nei quadri monocromi di Piet Mondrian dello stesso periodo, detti spesso quadri "plus e minus," le linee si intersecano analogamente (Fig. 309). Sedili e schienali delle sedie del 1918 si compongono di assi piatte non curvate poste ad una determinata distanza l'una dall'altra.

È facile da capire quanto accade: il mobile viene scomposto nei suoi elementi, in una struttura di montanti e di piani. A questo modo esso acquista la massima leggerezza e trasparenza e appare quasi sospeso come un'armatura di elementi di ferro.

309. *Piet Mondrian: "Pilone e oceano," 1914 c. Il pittore Mondrian collaborò con gli architetti e gli urbanisti del gruppo De Stijl. Attorno al 1914 le forme vengono liberate dagli aspetti naturali o convenzionali, e ridotte all'essenziale dei cosiddetti disegni "piú o meno" mondrianiani. (Collezione del Museo d'Arte Moderna di New York)*

310. *Rietveld: Sedia 1919. Sotto l'influsso della nuova visione artistica, l'arredamento si riduce agli elementi fondamentali. Lo spazio fluisce tra le parti e gli elementi, là dove devono proprio toccarsi, sono "visibilmente connessi." (Gentile concessione di G. Rietveld, Utrecht)*

311. *Rietveld: Credenza, 1917. Il mobile si risolve nei suoi componenti, montanti e piani in opposizione perpendicolare, le forme mantenute quanto piú è possibile neutrali. (Jubilee Number, 10 Jaaren Stijl, 1927)*

Questo risulta ancor piú evidente nella credenza di Rietveld del 1917[320] (Fig. 311). Il mobile viene scomposto in elementi verticali ed orizzontali. Il piano della credenza, un'asse semplicissima, sporge a sbalzo alle due estremità come successivamente accadrà tanto spesso in architettura, per eliminare il senso materiale al peso. In questa credenza l'aria circola fra tutti gli elementi persino fra i cassetti. Gli sportelli diventano piani scorrevoli.

Esperti del ramo possono facilmente obiettare che le semplici viti in legno della seggiola non li soddisfano oppure che la credenza del 1917 pur essendo un colpo di genio, pur anticipando espressioni formali piú tarde, raccoglie polvere in cavità inaccessibili ad uno straccio, ma quando esaminiamo questi mobili s'impone un diverso criterio di valutazione. Anche l'efficacia politica di certi manifesti non può essere misurata con assoluta precisione, però, nonostante tutto, in certi periodi è in questi manifesti che vengono attinte le direttive per l'azione futura. Questi mobili di Rietveld sono dei manifesti. Essi indicano la direzione che il movimento deve seguire. Nessun esperto, nessuna linea di montaggio possono rimpiazzare la fantasia che in questi mobili si configura. Gli elementi nei quali il mobile si risolve per poter ripartire ex-novo si compongono in una struttura di montanti e di piani. La loro forma rifugge da qualsiasi tensione. Si tratta degli stessi elementi adoperati dai pittori intorno al 1910 e da un costruttore in cemento armato come Robert Maillart[321] per raggiungere nuove possibilità espressive. L'analogia nei metodi, uno dei pochi sintomi che nella nostra epoca ci consente di sperare, anche in questo caso si preannunzia nel mobile. Non abbiamo molto da aspettare: verso il 1925 si compie il trapasso dal manifesto al prodotto standard. Con inquietante rapidità ha inizio la diffusione. Anche in questo caso scegliamo una seggiola tipica di quel momento; la seggiola in tubo d'acciaio. Constateremo, mentre potrebbe apparire che si tratti del prodotto di un'arida fantasia matematica, che questa seggiola fu il frutto della collaborazione di architetti di varie nazionalità ognuno dei quali contribuí per la sua parte.

La creazione dei vari tipi della seggiola in tubo d'acciaio

La seggiola in tubo d'acciaio è un elemento fondamentale del periodo eroico della nuova architettura non meno dei trasparenti schermi di vetro che sostituiscono i muri portanti. Anche la seggiola in tubo d'acciaio sfrutta le possibilità che il nostro tempo ha creato. Ma pur essendo disponibili, offerte com'erano agli occhi di tutti, queste possibilità erano destinate a rimanere inutilizzate finché non se ne intese a fondo il vero significato. Noi ormai abbiamo messo in chiaro la causa di questa cecità: essa era implicita nella frattura fra pensiero e sentimento e quindi nella incapacità che ne derivava di trasporre la struttura in termini emotivi e di tradurla coerentemente in forme espressive. L'architettura fa parlare il linguaggio della struttura in ferro o cemento e ne emerge immediatamente un nuovo sentimento spaziale: fatto che non si era piú verificato da un secolo. Lo stesso accade nel settore dei mobili. Le nuove creazioni hanno per matrice il sentimento dello spazio. Questo spiega perché all'artista decoratore si sostituisce l'architetto.

La seggiola in tubo d'acciaio aveva parecchi antecedenti. I tubi di acciaio, come abbiamo già visto, intorno al 1830 erano stati utilizzati in Inghil-

312. *Sedia a tubolari cavi di Gandillot, Francia, 1844. Gandillot introdusse il nuovo sistema di saldatura per la costruzione dei tubi, giunto dall'Inghilterra sei anni prima, nel 1838. Invece di tubi in piombo o rame, si usarono per il gas, per l'acqua e per il vapore, condotte in ferro saldato. In questo modo entrarono in uso in Francia le sedie tubolari. La sedia di Gandillot era modellata nella forma della sedia di legno, con il metallo dipinto in modo da imitare il legno con le sue venature. (Musée des arts décoratifs, Parigi)*

313. *Marcel Breuer: Sedia tubolare, 1926. A differenza della sedia metallica del gusto dominante del 1844, la sedia di Breuer è concepita secondo le leggi dell'acciaio tubolare flesso e saldato. (Marcel Breuer)*

314. *Michael Thonet: Sedia in legno piegato, 1836-40. Tutte le parti, compreso il giro superiore, sono state pressate a caldo in appositi stampi. Gli elementi laterali piani formano una "unità solidale" con le gambe anteriori e posteriori. In un certo senso questo primo modello è piú progredito di quelli successivi: le prime strisce in impiallacciatura curvata qui impiegate costituiscono il principio di uno sviluppo che, dopo una comparsa sporadica in America verso il 1870, venne ripreso con successo dai moderni. (Michael Thonet, Vienna, 1896)*

315. *Michael Thonet: Sedia in legno piegato, Esposizione di Londra, 1851. (Michael Thonet, 1896)*

316. *Michael Thonet: Sedia in legno piegato, Esposizione di Londra 1850. I componenti sono congiunti da viti metalliche e spediti smontati. Nel 1861 furono prodotte sette milioni di sedie di questo tipo con lievi modifiche al modello originale. (Michael Thonet, 1896)*

terra per fabbricare dei letti, e in quell'occasione furono compiuti tentativi diversi per risolvere il problema sempre delicato sul modo di collegare tubi verticali e orizzontali.[322]

Un nuovo procedimento per la saldatura dei tubi di ferro fu sperimentato in Inghilterra e da lí passò in Francia.[323] Le seggiole parigine avevano perfino, come il modello del 1844 (Fig. 312) che qui riproduciamo, giunture curve. Per accrescerne la forza di resistenza, i tubi furono riempiti di colla o gesso. Le seggiole in tubo d'acciaio non erano destinate al giardino bensí al salotto, circostanza piuttosto interessante in un periodo come quello del secondo Impero tanto amante della ostentazione. Se la nostra lettura di un acquarello del tempo è esatta, c'erano seggiole di questo tipo anche nell'appartamento dell'imperatrice Eugenia.[324]

Però il gusto dominante rifiutava questo materiale che non ammetteva decorazioni neppure quando la carica polemica dei tubi veniva attenuata con la verniciatura; quindi ben presto la seggiola tubolare venne definitivamente scartata.

Questi antecedenti non ci forniscono alcuna spiegazione della seggiola moderna in tubo d'acciaio. Essa rappresenta un nuovo tipo. L'impulso a crearlo fu il desiderio di una struttura leggera quasi sospesa. Questo tipo nacque nell'atmosfera del Bauhaus, l'unico centro nel quale dopo il 1920 l'insegnamento scolastico tradizionale veniva integrato con l'esplorazione di territori sconosciuti. Il suo creatore Marcel Breuer entrò a far parte del corpo insegnante del Bauhaus all'età di diciott'anni. Nel 1925 costruí la sua prima poltrona a bracciuoli con tubi d'acciaio non saldati, detti tubi Mannesman, che consentivano il vantaggio di diametri relativamente piccoli. La linea di queste prime seggiole tubolari e il particolare del sedile sospeso preannunziano tendenze che verranno successivamente sviluppate. Per offrire superfici di appoggio elastiche, nei sedili, schienali e bracciuoli si ricorre a un tessuto teso come una membrana. Breuer appartiene alla generazione che succede a Rietveld. Nella sua seggiola in legno del 1923[325] è evidente una tendenza alla scomposizione in elementi, alla leggerezza e alla semplicità analoga a quella che abbiamo già visto nei modelli di Rietveld, però si preannunziano anche nuovi fermenti: il tessuto dei sedili teso senza sostegni per formare sedili e schienali elastici, maggior impiego di elementi a sbalzo e l'uso di elementi in legno di misure standardizzate che già prevedono una futura produzione in serie.

I principi fondamentali della seggiola in tubo d'acciaio, in nuce, sono ormai avvertibili. La fondazione nel 1926 del Bauhaus a Dessau da parte di Walter Gropius offrí la possibilità di arredare la grande sala da conferenze con seggiole tubolari. Una cartolina illustrata rappresentante la seggiola che Breuer aveva disegnata per l'Auditorio venne pubblicata in occasione dell'apertura del nuovo Bauhaus e fu allora per la prima volta che il nuovo tipo venne fatto conoscere al pubblico. Nello stesso anno 1926 Breuer creò i suoi sgabelli sovrapponibili che potevano anche servire da tavolini e che fin dal primo momento ebbero una formulazione definitiva. In essi risulta evidente come il nuovo tipo deve venir interpretato. In questi sgabelli e successivamente nel tavolino del 1928 e nella seggiola tubolare a sbalzo le singole parti non vengono semplicemente collegate. I tubi fluiscono in una linea continua attorta su se stessa come nelle decorazioni a nastro irlandesi. Però invece di una struttura bidimensionale Marcel Breuer ne ha creata una

spaziale basata sulla trasparenza e poiché egli è uno dei piú sensibili architetti contemporanei[326] ha saputo configurare in queste strutture una nuova sistemazione spaziale.

Per tre anni Marcel Breuer fu costretto a far eseguire le sue seggiole, costruite in previsione della serie, da un unico operaio che lavorava senza garzoni, fino a quando nel 1928 la ditta Thonet si decise ad assumerne la produzione.

Non è possibile ricostruire con esattezza, nelle fasi singole, come sia avvenuta una invenzione. Il lucente manubrio di una bicicletta può aver indotto Marcel Breuer ad impiegare lo stesso materiale nelle sue seggiole. È anche possibile che esistano nessi fra la seggiola tubolare metallica e la seggiola di legno curvato che Thonet già da molti decenni diffondeva in Europa ed in America.[327] Queste seggiole composte di elementi lignei torniti e curvati a vapore ebbero diffusione anzitutto nelle case private, successivamente nei ristoranti per poi esser destinate nuovamente alle abitazioni. Quando gli architetti dopo il 1920 trovarono che i mobili disegnati dagli artisti decoratori non erano piú sopportabili si persuasero che in queste seggiole di legno tornito e curvato esisteva proprio quanto essi andavano cercando: la pulizia formale. Con evidente intenzione polemica Le Corbusier espose queste seggiole di serie nel suo Pavillon de l'Esprit Nouveau all'Esposizione delle Arti decorative a Parigi. Egli stesso proclama i motivi di questa scelta: "Abbiamo introdotta l'umile poltrona Thonet di legno evaporato, la poltrona certamente piú banale e di prezzo piú modesto. Siamo persuasi che questa poltrona, che è diffusa in milioni d'esemplari nel nostro Continente e nelle due Americhe, possiede una sua nobiltà."[328] In quel Pavillon de l'Esprit Nouveau Le Corbusier collocò i suoi armadi su piedi in tubo d'acciaio e i piani dei suoi tavoli su cavalletti di tubi saldati fra loro. Ma egli era soprattutto fiero della sua scala in tubi curvati e uniti da saldature: "Abbiamo costruito una scala come il telaio di una bicicletta..."[329] Della seggiola che rappresenta sempre il problema piú grave, non fa cenno.

Questa seggiola non aveva ancora un sedile né a sbalzo né elastico. Però già in questo tipo l'elasticità del tubo d'acciaio, essendo questo collegato ad un tessuto rigido e teso, risulta aumentata, vien sfruttata per il sedile, lo schienale e i braccioli. Contrariamente alla mobilità ottenuta nei mobili brevettati con congegni meccanici viene invece usata la tensione interna, cioè la struttura del materiale per realizzare un certo molleggiamento. Ben presto nella seggiola tubolare andò perduta qualsiasi rassomiglianza con le seggiole in legno che l'avevano preceduta poiché come abbiamo già detto il tubo fluisce in una linea ininterrotta.

Elementi che fino allora erano rimasti sparsi ed isolati, nella mente invece del creatore si integrano in una nuova unità. Non furono né il manubrio da bicicletta né la seggiola in faggio evaporato a suggerire la creazione di questo nuovo tipo bensí una diversa visione ottica. La nuova importanza della struttura, la ricerca della trasparenza sono fenomeni apparsi anzitutto in pittura. I pittori e scultori russi intorno al 1920 cioè i suprematisti e i costruttivisti possono esser stati i primi a dar suggerimenti a procedere in questa direzione. Le aeree sculture in fil di ferro dei costruttivisti con la loro leggerezza e trasparenza sono degne di esser descritte con la stessa frase che Marcel Breuer aveva pronunziato a proposito delle seggiole: "Non ingombrano lo spazio con la loro massa."

317. *Le Corbusier e Pierre Jeanneret: Pavillon de l'Esprit Nouveau, 1925. Interno. Sedie Thonet, modello B-9. "Queste sedie recano un titolo di nobiltà." Tavolo con telaio tubolare. Dipinti di Léger e Le Corbusier.*

318. *Pavillon de l'Esprit Nouveau, Parigi, 1925. Interno. Le credenze quadrangolari e gli armadietti, retti su gambe di acciaio, servono a separare due aree di soggiorno.*

La seggiola a sbalzo in tubo d'acciaio

Lo sviluppo della seggiola tubolare si compie in pochi anni dal 1925 al 1929. Sotto la direzione di Mies van der Rohe il Deutscher Werkbund nel 1927 fece costruire nei dintorni di Stoccarda un quartiere residenziale, impresa audace e unica nel suo genere. Architetti scelti in quei paesi d'Europa nei quali il movimento per la nuova architettura si era già affermato furono invitati a costruire case d'abitazione nelle quali veniva loro concesso di tradurre in realtà le proprie idee senza dover sottostare a nessun genere di controllo. Accanto a Le Corbusier, Walter Gropius, Mies van der Rohe, J. P. Oud, Peter Behrens ed altri fu concessa la fiducia anche alla generazione dei loro discepoli. Numerosi architetti giovani in quest'occasione ebbero per la prima volta la possibilità di realizzare i loro progetti; fra gli altri anche l'olandese Martin Stam. In una delle sue case a schiera si vedevano seggiole tubolari che invece delle solite quattro gambe ne avevano soltanto due. Le due gambe anteriori terminavano in due pattini collegati fra di loro, cosicché il sedile appariva sospeso. Si tratta delle prime seggiole a sbalzo.[330] Le seggiole verniciate in nero di Martin Stam non erano né eleganti né elastiche. I tubi erano collegati da un elementare intreccio di strisce in tessuto di canapa (Fig. 329): fu soltanto nella seggiola a braccioli che Martin Stam tentò di ottenere una certa elasticità tendendo fra i tubi della struttura larghe strisce di gomma. Tuttavia queste seggiole con il loro semplice profilo rettangolare preannunziavano il tipo standard che si impose in futuro.

Poche settimane dopo anche Mies van der Rohe nella sua unità di abitazione nel quartiere di Weissenhof impiegò nell'arredamento seggiole tubolari a sbalzo.[331] Queste seggiole erano elastiche e i tubi della struttura erano collegati o da strisce di cuoio o da un'elegante impagliatura. Mies van der Rohe sostiene di esser stato il primo che individuò e sfruttò il molleggiamento derivante dall'elasticità della struttura tubolare.

Il molleggiamento fu ottenuto facendo sporgere, secondo un tracciato a pianta semicircolare, le gambe anteriori (Fig. 328) come precedentemente era già stato fatto nelle seggiole a dondolo di Thonet prodotte dopo il 1890. L'invenzione della seggiola a sbalzo era nell'aria. Mies van der Rohe la elaborò per conto suo. L'impulso fu dato da Martin Stam che aveva parlato a Mies van der Rohe dei suoi modelli sperimentali[332] che egli aveva fatto per sua moglie, adoperando dei pesanti tubi per il gas collegati con giunti ad L. Dal canto suo Martin Stam era rimasto impressionato di alcune automobili americane dalla struttura a sbalzo dei sedili che sparivano quando non venivano usati.

Dopo Martin Stam e Mies van der Rohe l'elaborazione della seggiola a sbalzo fu ripresa da Marcel Breuer. Egli accettò da Martin Stam la forma piú compatta dai sostegni rettilinei, ne perfezionò la struttura e diede a questo tipo di seggiola quella forma standardizzata a cui arrise un'ampia diffusione.

Fra il 1925 e il 1929 l'Inghilterra sembrava dormire, quasi i suoi riformatori non fossero mai esistiti e l'America si era data anima e corpo al culto dei mobili in stile tanto autentici che falsi. Le case e gli arredamenti oggetto in quegli anni sul continente europeo di una lotta accanita non avevano ancora conquistato il diritto all'esistenza. Fra il 1930 e il 1940 in America venivano prodotte seggiole tubolari a sbalzo del tipo che Breuer aveva

creato in serie su grande scala e ad un costo che rappresentava una frazione di quello europeo.

Come ad altri mobili, anche a questo tipo di seggiole fu precluso l'accesso nell'interno della casa; esse agli inizi rimasero confinate nelle botteghe da barbiere e successivamente furono adoperate quali seggiole da cucina.

Eppure il tipo della seggiola a sbalzo ha legami piú stretti con l'America che con qualsiasi altro paese.

La seggiola a sbalzo molleggiata che l'Europa concepí sotto la spinta di impulsi emotivi in America aveva già fatto la sua comparsa fra il 1880 e il 1890. La scopriamo anzitutto in un settore inaspettato, quello delle macchine agricole.[333]

Già immediatamente dopo il 1860 il sedile di chi guidava la mietitrice era collegato al telaio da un unico supporto che sporgeva diagonalmente in alto. Dopo il 1880 si procedette ad eliminare tutte le parti in legno e a costruire aratri, erpici e mietitrici in ferro. Affinché questi attrezzi fossero leggeri spesso furono impiegate strutture tubolari. Fu in questa occasione che il sostegno del sedile destinato al guidatore divenne un nastro elastico d'acciaio; in questo modo venivano smorzate le scosse prodotte dal terreno (Fig. 324). Il sedile fuso o stampato con grandi fori per la ventilazione si adegua mirabilmente al corpo e deriva direttamente dal sedile a sella della seggiola americana Windsor dei primi anni dell'Ottocento (Fig. 236).

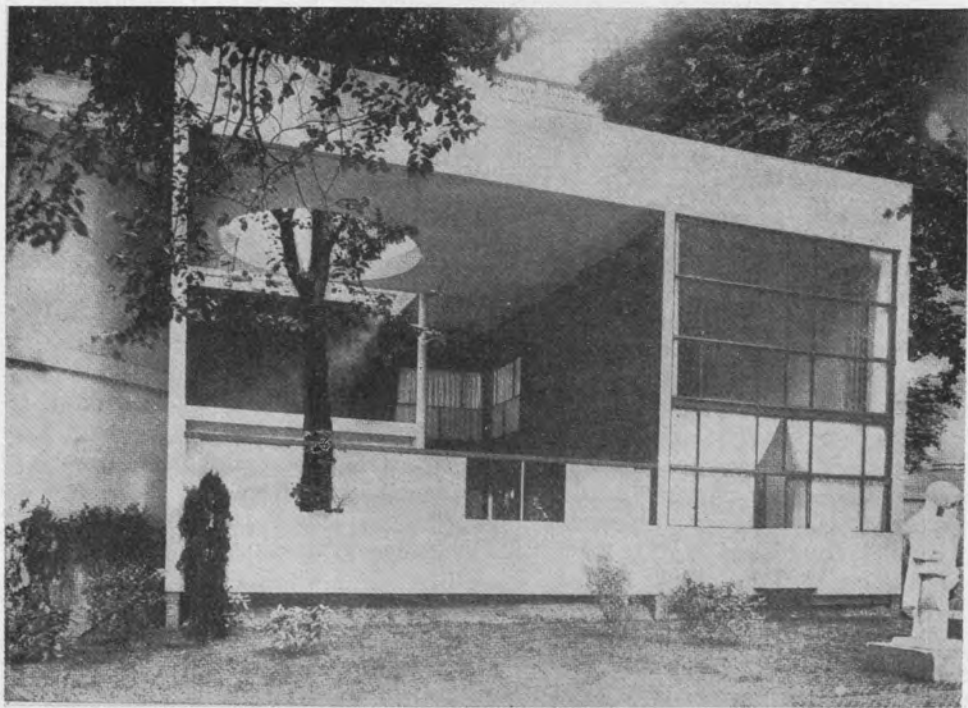
Se soltanto una piccola frazione degli studi dedicati al perfezionamento del sedile delle mietitrici fossero stati invece consacrati all'arredamento della casa, quanto piú progrediti saremmo oggi!

Nel periodo in cui il movimento dei mobili brevettati era al culmine l'elaborazione del sedile sospeso e molleggiato sembra esser stata oggetto di studio, da parte degli inventori americani, anche in altri settori. Nel 1889 uno di questi inventori immaginò uno strano meccanismo in grado di compensare almeno in parte il rollio dei bastimenti in navigazione (Fig. 325). L'ampio piano circolare di un tavolo vien collocato sopra un unico piede che attraversa il pavimento. Le seggiole sono assicurate in guide regolabili disposte sotto il piano della tavola e "sospese ad essa."[334]

Noi mettiamo in evidenza questi casi soltanto quali sintomi che il movimento americano dei mobili brevettati e il successivo movimento europeo, in numerosi casi, quando si tratta di impostare dei problemi, procedono nell'identica direzione. Nel caso delle seggiole a sbalzo questa impostazione identica è evidente.

Quando Mies van der Rohe presentò a Washington la sua seggiola tubolare a sbalzo il brevetto gli venne rifiutato. Washington per motivare il rifiuto si riferí a un brevetto concesso pochi anni prima ad una seggiola anch'essa elastica e coi sostegni sporgenti secondo un tracciato semicircolare.[335] Questa seggiola americana, per la quale venne chiesto il brevetto nel 1922, non era stata pensata come una seggiola da eseguire in tubo bensí in tondino pieno: ciò significa che non veniva affrontato il difficile problema posto dai mobili europei in tubo d'acciaio, ottenere cioè l'elasticità senza l'aiuto di nessun congegno, e in piú queste seggiole erano destinate al giardino e non alla casa.

Questa seggiola non sembra esser stata mai eseguita. Rimaneva quindi a Mies van der Rohe, come egli stesso racconta, un'unica via d'uscita: costrui-

319. *Pavillon de l'Esprit Nouveau, Parigi, 1925. Scala tubolare. "Abbiamo fatto una scala simile a un telaio di bicicletta."*

320. *Pavillon de l'Esprit Nouveau, Parigi, 1925. Esterno. Il Pavillon rappresentava un appartamento a due piani, cioè un elemento delle case ad appartamenti progettate da Le Corbusier per l'area parigina. Lo spazio aperto a sinistra è destinato a giardino pensile.*

re un modello conforme al brevetto americano e dimostrare empiricamente che la spirale elastica non poteva venir eseguita. Poco dopo egli ottenne il brevetto.

La seggiola pieghevole in tubo d'acciaio

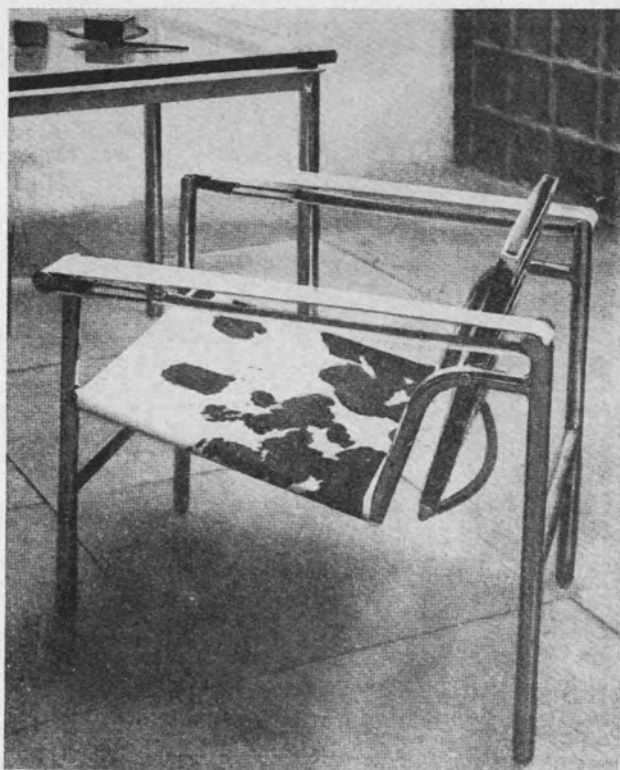
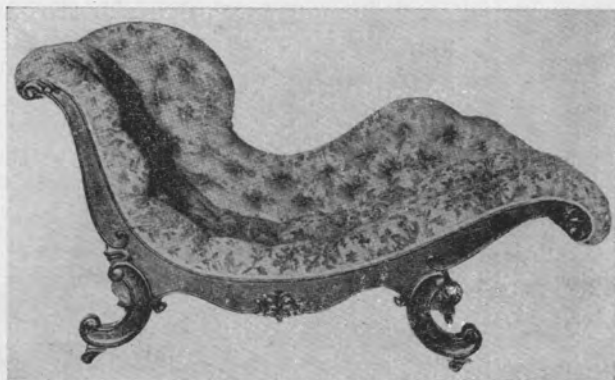
Un materiale tanto astratto come il tubo d'acciaio appare refrattario a qualsiasi elaborazione personale. Eppure quando viene il momento di dargli una forma, nei differenti paesi questa forma ha caratteri diversi. Anche la Francia fra il 1925 e il 1929 ha dato il suo contributo a questo sviluppo.

Se la consideriamo da un punto di vista superficiale, la Francia dopo Napoleone I è piena di contraddizioni intime. Da un lato è il paese del piú ostentato accademismo in tutto quanto riguarda l'arte. Dall'altro la storia della pittura e persino della costruzione senza la Francia dell'Ottocento sarebbe impensabile. I fermenti creativi venuti alla luce in queste sfere agirono in contrasto con la volontà della maggioranza e in lotta aperta contro il gusto dominante.

Che questo sia stato possibile, che fenomeni creativi abbiano potuto verificarsi, trova la sua spiegazione nella vita intellettuale che nel suo complesso in Francia non fu mai soffocata dall'industrializzazione.

Intorno al 1920, per quanto riguardava i problemi della casa, la Francia poteva apparire un paese paralizzato dal conformismo. L'Exposition Internationale des Arts Décoratifs tenuta nel 1925 a Parigi ci consente di misurare l'estensione di questo vuoto.[336] L'unica realizzazione che esorbita dalla cornice storica del momento è il Pavillon de l'Esprit Nouveau di Le Corbusier e Pierre Jeanneret, relegato ai confini estremi dell'esposizione e che, come osserva lo stesso Le Corbusier, "era il piú povero e il piú nascosto di tutti i padiglioni." Già Edouard Manet aveva dovuto costruirsi per proprio conto una baracca di legno per ospitare i suoi quadri banditi dall'Esposizione internazionale di Parigi del 1867. C'è un fatto che accomuna i due avvenimenti: il mondo ufficiale provava vergogna di questi artisti.

Il Pavillon de l'Esprit Nouveau del 1925 non si limitava a ripetere la protesta di Le Corbusier: "Noi non crediamo all'Arte decorativa." In esso a tutti veniva offerta la possibilità di vedere quanto era già pronto a sostituire i prodotti del decoratore. Tutti gli innumerevoli problemi che preoccupavano i suoi creatori, dovevano anche se in uno spazio limitato venir messi in evidenza di fronte al pubblico. Al padiglione era attribuito il compito di testimoniare a favore della coraggiosa rivista *L'Esprit Nouveau*, che Le Corbusier in collaborazione con Ozenfant e Dermée pubblicò dal 1920 al 1925, a favore delle nuove abitazioni con le loro piante aperte, e inoltre della nuova pittura, della nuova urbanistica. Del resto anche il padiglione era concepito come una cellula a due piani di una di quelle grandi case d'affitto che Le Corbusier si proponeva di costruire; in qual maniera fossero inserite queste case nel complesso della città risultava in un gran diorama di Parigi che presentava il "Plan Voisin."

All'interno risultava evidente il nuovo standard dell'abitazione. Invece di vetri e ceramiche concepiti secondo una visione artistica c'erano recipienti presi nei laboratori chimici, purificati quindi dall'esperienza e dalla funzione: invece di cristalli decorati c'erano i semplici bicchieri dei bistrots

321. *Le Corbusier e Charlotte Perriand: Poltrona con schienale orientabile, "Fauteuil à Dossier Basculant," 1928.*

322. *Sofà "Canguro" americano, Virginia 1830. Il "Psyche" o "Kangaroo" possiede curve antitradizionali per adattarsi al corpo in riposo. (Per gentile concessione della Doubleday & Co.)*

francesi le cui semplici forme sono tanto spesso un elemento fondamentale nei quadri dei pittori cubisti; invece dei tappeti prodotti dall'artigianato artistico il ruvido tessuto dei tappeti berberi con i loro semplici motivi geometrici; invece dei lampadari scintillanti di cristalli riflettori da teatro o da vetrine; invece di ninnoli o di ceramiche decorative la spirale madreperlacea di una conchiglia marina e sulla balaustra del piano superiore una scultura a tutto tondo di Jacques Lipchitz.

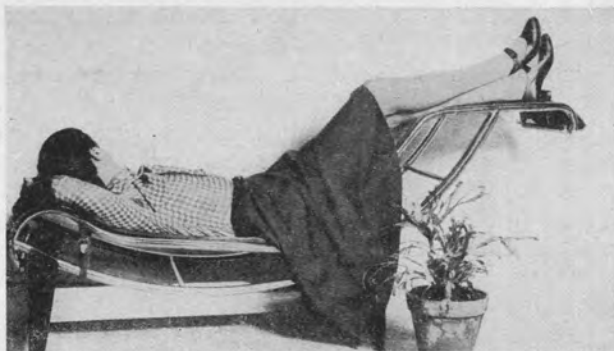
Lo spirito che animava gli ambienti era sottolineato dai quadri di Juan Gris, Fernand Léger, Picasso, Ozenfant, Le Corbusier disposti sulle pareti dai colori vivaci.

L'essenza di questa ricerca era la volontà di raggiungere una forma pura e diretta dovunque esistesse una possibilità di rintracciarla: nella natura, nei laboratori, nei tappeti dei Beduini, nei prodotti industriali riportati alla purezza dalla lavorazione in serie. Da questo accostamento di elementi che fra di loro non avevano nessuna affinità fu infranta la tradizione che tutti gli oggetti dovessero venir progettati secondo i principi possibilmente unitari. Un arredamento non vien piú configurato quasi a guisa di incubatrice dalla quale i microbi devono essere tenuti lontani. Alla vita si concede l'occasione di esercitare la sua influenza.

L'atmosfera che si forma in questo libero gioco di azioni e reazioni di vari elementi eterogenei è conosciuta da chiunque abbia visto, non importa dove, ambienti arredati secondo il gusto della nostra epoca. Però nel Pavillon de l'Esprit Nouveau del 1925, per la prima volta questa esperienza fu tentata in maniera convincente e chiara.

Le Corbusier aveva intravvista la forma pura nelle seggiole Thonet, e per conto suo egli si limitò a proporre un tipo semplificativo di poltrona imbottita a braccioli. In questo settore la spinta decisiva venne da Marcel Breuer. Alle sue prime seggiole in tubo d'acciaio fan seguito ben presto contributi francesi. È un fatto tipico che in questi ultimi si ponga sempre il problema della trasformabilità. Non si tratta di un esempio di virtuosismo che consente di trasporre un movimento in un congegno meccanico come accade nei mobili brevettati americani; ci si accontenta invece di semplici mezzi sussidiari come per esempio di cerniere o di perni. In ogni caso si avverte la tendenza ad attenuare il carattere rigido dei mobili.[357]

Nello studio di Le Corbusier lavorava fin dal 1927 la giovane Charlotte Perriand in qualità di architetto. Essa fu in grado di conferire alle seggiole tubolari girevoli caratteristiche tali da consentire loro l'accesso in un salotto senza per questo ridursi ad un livello decorativo. Questo risultato fu ottenuto con facilità avvolgendo intorno al tubo d'acciaio dello schienale un cuscino di pelle quasi a forma di salsicciotto. Se vogliamo riferirci alla tipologia bisogna far derivare queste seggiole dai modelli in serie di Thonet quali erano stati esposti da Le Corbusier nel suo padiglione; ma ormai queste seggiole sono divenute creazioni autonome. La loro adattabilità, come accade sempre nei mobili europei, è primitiva e le loro qualità tecniche raffrontate a quelle già raggiunte nel sedicesimo secolo, non hanno fatto progressi. Si dice anche che Le Corbusier e Charlotte Perriand avessero l'intenzione di rendere piú maneggevole la seggiola da ufficio con il suo delicato equilibrio regolato da contrappesi e di renderla quindi adatta ad ambienti di soggiorno. Però gli avvenimenti degli anni successivi hanno fatto naufragare questo progetto.

I tipi standard per la maggior parte sono il frutto della collaborazione di

323. *Le Corbusier e Charlotte Perriand: "Chaise-longue Basculante," 1929. Questo sofà dei due grandi architetti francesi mostra un adattamento al corpo simile a quello del "Kangaroo" americano di cento anni prima.*

324. *Sedile a mensola elastica di una mietitrice. Per assorbire le asperità del terreno irregolare, questo sedile è elasticamente montato su elementi d'acciaio. La sua comoda forma segue la tradizione americana delle selle in legno che si trovano sulle poltrone e sulle sedie a dondolo Windsor. Il sedile di metallo e la sua montatura elastica comparvero subito dopo il 1880, allorché la struttura metallica e tubolare sostituì l'ingombrante intelaiatura di legno delle mietitrici. (Foto Martin James)*

Pierre Jeanneret e Charlotte Perriand. Non fa eccezione il "fauteuil à dossier basculant" del 1928 che ha uno schienale rotante intorno a due perni (Fig. 321).

Nella seggiola a sdraio "chaise longue basculante" (1928-1929) risulta evidente la stessa spregiudicatezza del divano americano dell'Ottocento detto "canguro" (Fig. 322) nel quale, con estrema audacia, le rigide linee del sofà impero si adeguano alle linee del corpo umano (Fig. 323). Però la seggiola a sdraio di Le Corbusier è anche inclinabile e quindi il suo vero antenato è quel tipo di poltrona da invalidi che risulta composta di due elementi separati, un cavalletto di base e un piano inclinabile sul quale è possibile stare o seduti o distesi. Questo tipo di poltrona nell'Ottocento ebbe grandissima diffusione.

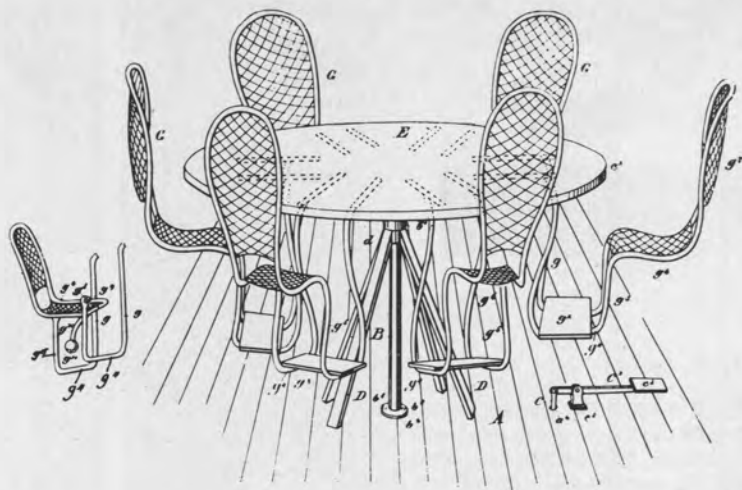
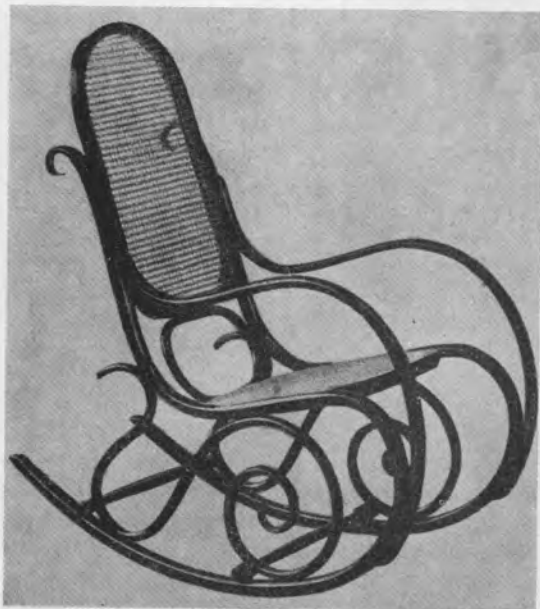
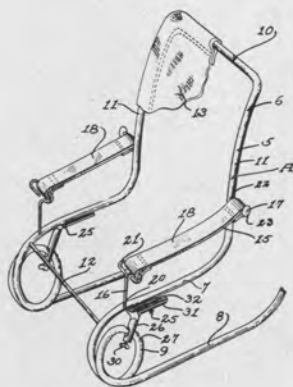
Sul cavalletto di base molto ampio e verniciato in nero della "chaise longue basculante" è posata senza esservi assicurata la struttura superiore cromata e scintillante. Qualsiasi angolo d'inclinazione è possibile e la stabilità di qualsiasi posizione è garantita dalla forza di adesione di due cuscinetti di gomma. Contrariamente a quanto è previsto nella poltrona da invalidi il piano su cui sdraiarsi compone una curva fissa, e quindi chi l'adopera deve, per cambiare l'angolo d'inclinazione, alzarsi; il che, d'altronde, come spesso accade nei mobili del nostro tempo, non riesce troppo facile. Nella seggiola inclinabile invece, si tratti del tipo da ufficio, da barbiere o a sdraio, è possibile a chi sta seduto, allo scopo di alzarsi piú facilmente, rimettere la seggiola in posizione normale.

Il fascino della "chaise longue basculante" si fonda soprattutto sull'accentuato contrasto fra la linea spezzata ad angolo del piano su cui sdraiarsi e l'ampia curva della struttura tubolare che lo regge. Se trascuriamo i limiti cui abbiamo già accennato, non si può negare che gli sforzi di tutto un secolo tesi a creare una seggiola a sdraio che si adeguasse alla forma del corpo abbiano finalmente avuto una formulazione classica.

Bisogna ancora osservare che i Francesi non hanno sviluppato ulteriormente la seggiola a sbalzo.

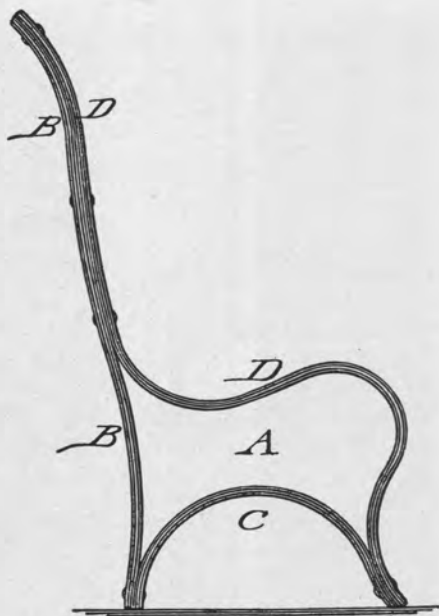
La seggiola a sbalzo di compensato

La seggiola a sbalzo su pattini deriva da un'impostazione particolare della nostra epoca. Si trattava di creare un sedile che apparisse sospeso sul pavimento come in architettura venivano adoperate lastre di cemento a sbalzo o case su "pilotis" sotto le quali l'aria circolava. L'epoca aveva una spiccata predilezione per tutti gli oggetti che sembravano non esser soggetti alla forza di gravità. Questa tendenza radicata nella sfera emotiva era connaturata al nostro tempo come lo era stato l'arco rampante all'epoca gotica e la parete ondulata al Barocco.

Quindi non si producono soltanto seggiole a sbalzo con strutture tubolari. L'impiego di nuove tecniche consente anche la produzione di seggiole su pattini in compensato. L'impulso fu dato da un paese agli estremi confini dell'area della nostra civiltà, dalla Finlandia, dove l'industria forestale e la lavorazione del legno hanno un ruolo determinante. La Finlandia è coperta di boschi di betulle e il legno di betulla è un legno pieghevole, di pasta tenera, le cui possibilità allora erano ancora da scoprire. Fu l'architetto Alvar Aalto ad animare di una nuova vita la tradizione antichissima e primitiva

325. *Sedili a mensola elastici per saloni di navi, 1889. I sedili per i passeggeri di vapore erano appesi elasticamente al piano del tavolo a mezzo di tubolari d'acciaio. Il sedile riceve ulteriore indipendenza con un montaggio su perno, essendo così libero di vibrare, adeguatamente contrappesato. Con il pedale C, tavolo, sedie e tutto, ruotano attorno a un asse, accostando il passeggero al cameriere. (Brevetto USA 396.089, 15 gennaio 1889)*

326. *Thonet Bros.: Sedia a dondolo n. 1, 1878. Modello del 1860. (Per gentile concessione del Museo d'Arte Moderna di New York)*

327. *Sedia a pensilina elastica e regolabile americana, 1928. "Poltroncina da riposo formata con un'unica striscia d'acciaio... con una porzione molleggiata o resiliente." A Mies van der Rohe, prima di concedergli un brevetto sulla sua sedia tubolare a curvatura semplice per uso domestico, fu chiesto di dimostrare l'irrazionalità di questo schema. (Brevetto USA 1.491.918, registrato nel 1922; 29 aprile 1924)*

328. *Mies van der Rohe: Sedia a pensilina elastica in tubolare d'acciaio. 1927.*

329. *Mart Stam: La prima sedia a pensilina moderna con tubolari giuntati, 1926. (Adolf G. Schneck, Der Stuhl, Stoccarda, 1928)*

330. *Marcel Breuer: Sedia a pensilina elastica a tubolare d'acciaio chiuso. L'idea della sedia a pensilina molleggiata era già nell'aria negli anni venti. La formula di Mies van der Rohe mira alla resilienza, mentre quella di Mart Stam giunge alla forma a pensilina vera e propria. L'idea tornò a Breuer, il quale, unendo le due caratteristiche, realizzò a forma ormai famosa. (Per gentile concessione del Museo d'Arte Moderna, New York)*

331. *Sedia americana in compensato modellato a fuoco, 1874. (Museo d'Arte Moderna, New York. Foto dal modello originale per il Brevetto USA)*

332. *Sedia americana in compensato modellato a fuoco, 1874. Sezione. La sedia è fatta di tre parti in legno laminato. "Ottenuto comprimendo in forme corrispondenti alla sagoma diversi strati di impiallacciatura di legno. Se si usano tre strati, la grana di quello intermedio è perpendicolare a quella degli strati esterni, aumentando in tal modo l'elasticità e la robustezza del legno." (Brevetto USA 148.350, 10 marzo 1874)*

333. *Alvar Aalto: Sedia a pensilina in legno compensato, 1937 c. Fu l'architetto finlandese Alvar Aalto il primo a osare di servirsi del legno laminato per questo tipo di sedie a sbalzo. Il legno è curvato a macchina con un processo a vapore e poi segato per ottenere sezioni piú strette. Il principio base è costituito dalle forme a soletta.*

334. *Jens Risom: Sedia pranzo, 1940. Tutti i giunti sono lavorati all'utensile per la produzione in serie. (Per gentile concessione della H. G. Knoll Associates, New York)*

335. *Scuola di Chicago: Sedia a Z basata sull'elasticità del legno, 1940 c. Il compensato laminato, appositamente trattato, in combinazione con il principio di molleggiamento del legno, consente l'azione dondolante. L'introduzione di materiali e processi affermatisi in certe industrie come quella aereonautica apre la via a nuove possibilità. (Per gentile concessione dell'Institute of Design di Chicago)*

del suo paese. Egli non era mai vissuto per lunghi periodi all'estero. Dopo il 1929, cioè dopo la sua prima partecipazione al Congresso internazionale per l'architettura moderna, quasi ogni anno abbiamo potuto vederlo in qualche località dell'Europa e piú tardi dell'America. Egli non ha bisogno di stabilirsi in nessun luogo perché le sue antenne gli bastano per rendersi conto di quanto vien fatto in architettura e in pittura e non gli manca la capacità di rielaborarlo nel suo intimo. Come lo scultore Calder, egli ha saputo nel settore dell'architettura e dell'arredamento padroneggiare i mezzi espressivi del nostro tempo e integrarli con le componenti ambientali del proprio paese. La fusione dell'elemento regionale con il linguaggio particolare di un'epoca ha sempre dato buoni frutti.

Aalto prese lo spunto dalla seggiola a sbalzo in tubo d'acciaio. Il primo tipo creato da lui nel 1931 ha una struttura in tubo d'acciaio alla quale viene avvitata una lastra curva di compensato. La struttura ricorda la seggiola sovrapponibile di Breuer del 1926, però ha un carattere assolutamente originale e cioè la lastra curva di compensato diventa un elemento portante poiché la porzione che serve da schienale di questa unica lastra è laminato e non ha quindi bisogno di nessun sostegno.

Questa lastra elastica di compensato preannunzia il successivo tipo prodotto da Aalto, la seggiola a sbalzo. Egli seppe sfruttare l'elasticità particolare della betulla, flessibilità che i paesi del Settentrione fino a quel momento avevano saputo utilizzare soltanto negli sci. Per i suoi elementi portanti Aalto scelse una lastra di legno laminato di uno spessore adeguato (Fig. 333). Nel profilo la seggiola è identica alla seggiola tubolare a sbalzo. Le strisce laminate che in una curva continua formano le gambe, i bracciuoli ed il telaio che sorregge lo schienale vengono anzitutto piegate per mezzo del vapore e delle presse in larghe lastre curve, quindi sezionate dalla sega in strisce della larghezza richiesta. Due di queste strisce vengono collegate fra loro da un sedile imbottito o da uno in compensato.

Gli elementi portanti della seggiola di Aalto non compongono una struttura a scheletro a vista come in quelle tubolari; le strisce portanti sia per il procedimento impiegato a produrle sia forse per la funzione meccanica cui sono destinate devono esser considerate lastre.

Seggiole composte da lastre di compensato nelle quali una lastra curva abbraccia il corpo dalla schiena ai piedi, in America esistettero da dopo il 1870. Il Museum of Modern Art possiede un modello originale del 1874[338] salvato dall'insensata dispersione del patrimonio dell'Ufficio Brevetti di New York. "La seggiola si compone di numerose parti, ottenute curvando con presse i diversi strati di impiallacciatura secondo i profili desiderati. Quando vengono impiegati tre strati di impiallacciatura lo strato mediano vien disposto trasversalmente... in questo modo aumenta l'elasticità e la forza di resistenza delle impiallacciature... la seggiola si compone di tre parti, e la parte frontale è tutta di un sol pezzo."[339]

Istruzioni sulla maniera di piegare le lastre di compensato adeguandole alla forma del corpo per quindi sezionarle si possono trovare molto prima della seggiola di Aalto in numerosi trattati americani che si occupano della lavorazione del legno. Anche Rietveld, in Olanda, aveva assicurato lastre di compensato o di fibra, seguendo il profilo della figura umana, a sottili tondini di ferro, ma nessuno aveva sfruttato l'elasticità che Aalto aveva saputo riconoscere nel legno di betulla. Nessuno aveva osato adoperare legno laminato

nelle strutture a sbalzo. In questo caso l'elemento determinante è la tecnica oppure lo spirito formale? Da quanto abbiamo detto la risposta non dovrebbe esser dubbia.

Nessuno dei moderni era a conoscenza dell'ingente lavoro preparatorio, che in questo settore era stato compiuto in America, poiché anche nel paese d'origine questo lavoro era stato sprecato e dimenticato.

Il problema dell'elasticità del sedile si pone anche nella seggiola di legno. Nel Bauhaus, a Dessau, nel 1928 furono compiuti vari tentativi di curvare una lastra di compensato per il sedile e lo schienale e collegarla ad una normale struttura di seggiola in maniera che risultasse accentuata la sua elasticità.[340]

Nel frattempo, l'industria aeronautica inventò nuovi procedimenti per unire fra loro per mezzo di una colla derivata dalla resina i diversi strati di compensato. Aalto era ancora costretto a curvare con il vapore il compensato delle sue seggiole. La colla derivata dalla resina consentí invece di curvare a secco il compensato per mezzo della pressione idraulica usando procedimenti elettrici. In questo modo al costruttore si offrivano nuove possibilità. Dal 1939 in poi l'Institute of Design di Chicago, sotto la direzione di L. Moholy-Nagy, ha compiuto approfonditi esperimenti in questo campo, che tentano di aumentare la elasticità e flessibilità già raggiunte realizzando ad un tempo una relativa mobilità dell'intero sistema. Ma con le operazioni di curvatura e stampaggio possono andar perdute le qualità del materiale. Charles Niedringhaus ed altri durante questi tentativi crearono nuovi tipi, fra gli altri un modello a pattini con un profilo risentito a Z ed un sedile mobile in compensato che consentiva piccoli mutamenti di posizione.

Concludendo non vogliamo trascurare il problema se fu soltanto la ricerca di una nuova tecnica ad animare di vita nuova il legno quale materiale, sprigionandone potenzialità rimaste fino a quel momento latenti.

Questo impulso ha motivazioni piú profonde. La predilezione per l'elemento organico che si avverte immediatamente dopo il 1930, negli anni successivi è diventata sempre piú spiccata. S'impone il desiderio di vivere circondati da oggetti che nella materia naturale mostrano evidenti le tracce della vita organica: corteccia, radici dalle strane forme, conchiglie, fossili, oggetti che il mare e le intemperie hanno segnato. Anche nelle arti figurative esistono prove oggettive di questa tendenza: in questo campo, dopo il 1930, nell'opera di Joan Miró e Hans Arp si fa sempre sentire l'impulso verso la forma organica. Joan Miró raggiunge la libertà espressiva per mezzo di forme organiche talvolta panciute simili a pesci, talvolta simili a serpenti oppure grazie a simboli calligrafici anch'essi sempre naturalistici. E Hans Arp dopo aver ritagliato con una sega a mano le sue forme lignee le distribuisce nello spazio secondo le leggi del caso: "objet placé à la loi du hazard."

Diffusione

Ci siamo limitati a precisare a larghi tratti gli inizi di quel movimento che nel settore del mobile tentò di superare la scissione esistente ormai da un secolo tra forma e struttura.

Lo sviluppo procedette con grande rapidità di pari passo con la nuova

architettura: la seggiola in tubo di acciaio fece la sua comparsa fra il 1925 e il 1929 e immediatamente dopo seguí la seggiola in compensato a sbalzo.

Si tratta generalmente di mobili tipici. Seggiole, tavoli, armadi, letti, scrivanie, librerie e mobili componibili cui qui non accenniamo neppure attendevano tutti una formulazione nuova. A differenza di quanto era accaduto durante il secolo diciannovesimo ai mobili dell'ingegnere questi nuovi tipi non erano destinati ad ambienti a loro ostili. Per prima cosa, gli architetti avevano creato gli spazi in cui dovevano venir inseriti e quindi con l'identico spirito spaziale, i mobili. I tipi allora sono concepiti per una rigorosa funzionalità. Vengono adoperati nuovi materiali oppure se vengono prescelti quelli tradizionali si seguono nuovi sistemi costruttivi. In tutti i casi la validità risulta dall'invenzione estetica ed affonda quindi le sue radici nella sfera del sentimento. Fra il 1930 e il 1940 la loro diffusione in Europa fu rapida. Come si svolse questa diffusione purtroppo non può venir esposto dettagliatamente in questo contesto.[341]

Intorno al 1935 si avverte un certo rallentamento nell'invenzione di nuovi modelli, per varie cause, non ultima il fatto che gli architetti creatori dei nuovi tipi di mobili erano ormai chiamati a compiti piú urgenti: grandi edifici, urbanistica ed una progettazione su grande scala per la quale ormai l'interesse andava crescendo. Per il settore di cui stiamo parlando potremo forse deplorare questa tendenza. Però considerandola in una prospettiva piú vasta è un sintomo positivo che lo stesso architetto che ha disegnato una sedia, sia anche chiamato a dare un nuovo aspetto alla città. Questa è la prova che l'architetto è forse il primo professionista che nella nostra epoca sia uscito dal campo della sua specializzazione per accostarsi ad una impostazione piú universale dei problemi.

Nel periodo in cui sul continente europeo, dalla Svizzera alla Spagna i migliori aprirono gli occhi sulla progressiva degradazione dell'ambiente, nei due paesi invece che erano stati i protagonisti, durante il diciannovesimo secolo, della lotta contro questa degradazione era calato il silenzio.

Dopo la morte di William Morris e da quando il movimento delle Arts and Crafts aveva perduto qualsiasi energia creativa l'Inghilterra non contò piú né nel campo dell'architettura né in quello dell'arredamento. In America le ultime opere di Louis Sullivan e quelle di Frank Lloyd Wright per l'opinione pubblica neppure esistevano. Il centro di gravità per quanto riguardava la formulazione della nuova architettura e l'arredamento nel suo complesso andava ormai ricercato sul continente europeo.

L'America che, nel diciannovesimo secolo piú d'ogni altro paese aveva compiuto un lavoro preparatorio di tanta importanza nel settore del mobile, in questi primi anni del ventesimo secolo decisivi per lo sviluppo successivo è del tutto assente. E noi crediamo che questa sua defezione si faccia ancora sentire e non poco. L'America non soltanto non nutrí piú nessun interesse per i mobili dell'ingegnere, per i problemi di componibilità e mobilità ma smarrí anche qualsiasi sensibilità spaziale per quanto riguardava gli ambienti dell'abitazione.

Nel periodo in cui l'Europa divenne di nuovo consapevole dei problemi dell'architettura e di tutto l'arredamento, l'America sempre piú divenne prigioniera della sua predilezione per gli stili e di conseguenza sempre piú si imposero in essa i modelli del tardo Settecento. L'industria non si stancò di

ripetere in continuazione gli stessi modelli. Ne risultò una produzione sempre meno raffinata: le forme persero la loro vitalità originaria, diventarono sempre piú vaghe e indefinite come quando sopra una tavolozza i colori si confondono l'uno nell'altro.

Note

[1] Che il disegno dell'incisione non sia, come lascia immaginare l'iscrizione del l'incisore, di Hieronymus Bosch è da questo punto di vista senza importanza. I costumi e le possibilità di sedere rappresentano le abitudini del XV secolo al tramonto.

[2] Wilhelm Bode data la seggiola esistente nella collezione Figdor a Vienna intorno all'anno 1490. Cfr. WILHELM BODE, *Das Hausmöbel der Renaissance*, Berlino 1921, p. 21.

[3] "Mobilier" in molti paesi è tuttora il termine legale per tutto quel che è mobile e che non fa parte fissa della casa.

[4] HENRI HAVARD, *Dictionnaire de l'ameublement et de la decoration depuis le XIIIme siècle jusqu'à nos jours*, Nouvelle édition augmentée, Parigi 1890-1894, vol. III, col. 851, da un inventario francese del 1599. Per quel che riguarda il Medio Evo non presentiamo qui che materiale grezzo. Non esiste ancora una storia *tipologica* dei mobili a cui ci si potesse riferire, quando si volesse, risalendo dalla meccanizzazione al passato, stabilire l'età, i mutamenti, e la provenienza di un tipo. Piú di ogni altra fonte ci hanno servito di aiuto le indagini di Henri Havard. Sono molteplici ed affrontano problemi non trattati da nessun altro. Ma le sue indagini sono stese in forma di dizionario e non possono quindi approfondire i rapporti tra i vari tipi. Sono limitate agli archivi francesi; ma entro questi limiti egli ci offre un materiale di ricchezza insuperabile.

[5] H. HAVARD, *op. cit.*, vol. III, col. 851. "Meubles sont appelés qu'on peut trasporter de lieu en autre et qui suivent le corps de son seigneur et maître quand il changeait de résidence." Definizione 1830.

[6] H. HAVARD, *op. cit.*, vol. III, col. 854.

[7] *Ivi*, vol. III, col. 855.

[8] *Ivi*, vol. III, col. 853.

[9] *Ivi*, vol. III, col. 855.

[10] HENRI PIRENNE, *Mediaeval Cities, their origins and the revival of trade*, Princeton, 1925.

[11] OTTO VON FALKE, *Deutsche Möbel des Mittelalters und der Renaissance*, Stoccarda, 1924, pp. XV-XVII, con riproduzioni delle cinque cassapanche.

[12] La storia delle sue origini è complicata. La parola francese per cassetto, "tiroir," che corrisponde per il senso a quella inglese "drawer," diventa usuale, secondo Havard, solo nel diciassettesimo secolo. Prima il cassetto si diceva "layette" o "liette" e questa definizione si trova già nel 1471 nell'inventario del Château d'Anger: "une armoire à deux gichets et à une laiette, un pupitre paint à deux liettes qui se tirent" (HAVARD, *op. cit.*, vol. IV, col. 1329). Poco dopo, nel 1483 si ricorda "un petit coffre de bois plat à plusieurs liettes" (*ivi*, vol. III, col. 287). Alla fine del sedicesimo secolo si fanno piú frequenti le citazioni quanto gli usi: buffets, piccoli tavoli, dressoirs.

[13] Lo dice anche il significato originale della parola "layette." HAVARD (*op. cit.*, vol. III, col. 290) fa notare che nella lingua borgognona la parola "liaitte" ed in vallone quella di "laiete" "designe la partie de veine pierreuse entre la couche et le mur" cosicché il nome primitivo per cassetto in queste regioni fu attinto dal mestiere di muratore e riferito al mobilio.

[14] Questo armadio, oggi custodito nel Museo diocesano di Breslavia, porta "una scritta sull'architrave in grandi caratteri minuscoli le cui grandi lettere ricordano le iniziali delle prime stampe: Anno dni mcccclv D(omin)us Joes Paschkowicz Canonicus p(rae) c(e)ntor ac m(a)g(ister) fab(ri)c(a)e ecclie hac almaiar comparauit et constat 35 Flord pr(opr)iis." Cfr. *Die Kunstdenkmäler der Stadt Breslau*, Breslavia, 1886. Riproduzione nella pubblicazione del Museum Verein in Breslavia *Schlesiens Vorzeit*, Breslavia 1860, vol. II, p. 97. Il prof. Scheyer di Detroit attirò la nostra attenzione su questo pezzo interessante per lo sviluppo storico. Lo ringraziamo anche per le notizie bibliografiche.

[15] H. HAVARD, *op. cit.*, vol. III, col. 287.

[16] "Il piú antico cassettone che si può dire il prototipo della 'commode' risale al-

l'ultimo decennio del sedicesimo secolo" ed appartiene al Rinascimento italiano. Cfr. WILLIAM M. ODOM, *Storia dei mobili italiani*, New York, 1918, p. 306.

[17] Il coltello da intagliatore non rimane confinato alle opere artigianali. L'uso di maneggiarlo venne trasferito nel campo artistico e portò nell'intaglio del legno ad opere di alto livello.

[18] Nel famoso album di schizzi dell'architetto Villars de Honcourt del 1245 circa, si trova una segheria autonoma idraulica, i cui sostegni si compongono di rami sbilenchi e che appare quasi un disegno fantastico. La piú antica segheria ad acqua confermata da documenti era quella di Augusta del 1322. L'introduzione di queste segherie sembra aver suscitato molte incertezze, perché soltanto un secolo piú tardi, nel 1427, si parla di una segheria, a Breslavia questa volta. Nella *Chronique de Charlemagne* del 1460 (Musée National, Bruxelles), è conservata una stampa di un assedio della città in cui il segone manovrato da due uomini è in funzione. È il momento in cui viene introdotta l'armatura in legno. Nell'eccellente studio di FRANZ MARIA FELDHAUS, *Die Säge, ein Rückblick auf vier Jahrtausende*, Berlino 1921, la documentazione testé ricordata viene esposta con illustrazioni.

[19] FRED ROE, *Ancient Church Chest and Chairs*, Londra 1929, p. 12.

[20] Come si vede nei pochi armadi a frontone rimasti, questi mobili alti e stretti venivano tenuti assieme da cerniere (strap hinges) e da bande di ferro, poiché la costruzione in legno non dava affidamento di stabilità. O. FALKE, *op. cit.*

[21] Le panche ed i troni romanici con le loro pesanti colonne tornite non davano alcuna possibilità di uno sviluppo ulteriore dal punto di vista tecnico. La loro tecnica era stata presa da un materiale diverso.

[22] Agli arredi mobili appartiene anche la culla a dondolo su pattini comparsa nel quindicesimo secolo. La sedia a dondolo quale si andò sviluppando in America alla fine del diciottesimo secolo, e la sedia da scrittoio intorno al 1850, a cui attribuiamo particolare importanza, discende dalla culla del tardo Gotico.

[23] GISELA RICHTER, *The oldest furniture, A history of Greek, Etruscan and Roman Furniture*, Oxford 1926, p. 126.

[24] WILLIAM M. ODOM, *op. cit.*, p. 43.

[25] ARTHUR EVANS, *The Palace of Minos at Knossos*, Londra, 1921-1935, 4 voll., parte IV, tav. XXXI.

[26] Confrontare anche *stamos* riprodotto da GISELA RICHTER, *op. cit.*, ill. 112.

[27] OTTO V. FALKE e HERMANN SCHMITZ, *Deutsche Möbel des Mittelalters und der Renaissance*, Stoccarda 1924.

[28] VIOLLET-LE-DUC, *Dictionnaire raisonné du mobilier français de l'époque carlovingienne à la Renaissance*, Parigi 1855, vol. I, p. 254.

[29] HAVARD, *op. cit.*, vol. III, col. 293-302.

[30] EMILE MOLINIER, *Les Meubles du Moyen Age et de la Renaissance*, Parigi, 1897, p. 4.

[31] Il Medio Evo non rimaneva pedantemente attaccato a queste regole. Il Boccaccio della miniatura di Monaco del 1458 scrive su una panca primitiva (Fig. 149) e San Gerolamo nel quadro del Carpaccio del 1505 sopra uno stretto tavolino (Fig. 158). Ma di regola i piani sono fortemente inclinati. Sull'insegna del maestro di scuola di Holbein (Fig. 142) è particolarmente notevole la inclinazione accentuata del piano, sostenuto da una base massiccia.

[32] PERCY MACQUOID e RALPH EDWARDS, *Dictionnary of English Furniture from the Middle Ages to the Late Georgian Period*, Londra, 1924-27, vol. II, p. 209, tav. I.

[33] Cfr. cap. "Linea di montaggio," (Fig. 43).

[34] AGOSTINO RAMELLI, *Le diverse artificiose machine del Capitano Agostino Ramelli Dal Ponte della Tresia, Ingegnere del Re di Francia*, Parigi 1588, p. 317, tav. CLXXXVIII.

[35] JACOB SCHÜBLER, *Nützliche Vorstellung, wie man auf eine überaus vorteilhafte Weise Bequeme Repositoria, Compendiose Contoir und neu faconierte Medaillenschränke ordinieren kamr*, Norimberga 1730, p. 21, tav. VI.

[36] H. HAVARD, *op. cit.*, vol. IV, col. 1403.

[37] "Deux grandes chaises tournantes peintes et dorées" furono consegnate nel 1484. *Ibid.*

[38] E. MOLINIER, *op. cit.*, vol. II, p. 170. Scuola degli Schiavoni, Venezia, *San Gerolamo nel suo studio.*

[39] Il biografo del Carpaccio, Molmenti, non la descrive come una seggiola girevole; d'altra parte l'asserzione che le tre gambe si incontrano in un unico punto è tecnicamente poco credibile. Non si può stabilire per il momento se il sedile gira su una base circolare. Cfr. POMPEO MOLMENTI, *The life and Works of Vittorio Carpaccio*, Londra 1907, p. 132.

[40] FISKE KIMBALL, *Thomas Jefferson's Windsor Chair*, "Pennsylvania Museum Bulletin," Filadelfia 1925, vol. XXI, pp. 58-60.

[41] A. G. MEYER, *Geschichte der Möbelformen*, Lipsia 1902-1911, serie IV.

[42] H. HAVARD, *op. cit.*, vol. IV, col. 1134-35.

[43] "Tavole posate su di un piede in cui estremità sagomate facevano supporre che fossero abbattibili." MACQUOID e EDWARDS, *op. cit.*, vol. III.

[44] HAVÀRD, *op. cit.*, vol. IV, col. 1130.

[45] H. HAVARD, *op. cit.*, vol. IV, col. 1125.

[46] MACQUOID e TILLING, *op. cit.*, cap. "Table, dining table, trestle table."

[47] Tavole a ferro di cavallo, lunghe sette piedi, con gambe affusolate per sostenere le allunghe. Cfr. *Lo stipettaio, Catalogo dei prezzi di Londra*, 1788, tav. XXIX, fig. 2.

[48] Brevetto inglese.

[49] MACQUOID e TILLING, *op. cit.*, vol. II, p. 212.

[50] STHEPEN DUCATUR, *George Washington and his presidential Furneture*, "American Collector," febbraio 1941, vol. X.

[51] Questo tipo è soprattutto frequente nella Germania meridionale, tuttavia sembra che nel sedicesimo secolo ce ne fossero anche in Inghilterra: "Una tavola contenente un cassettone" viene elencata nell'inventario di Enrico VIII. Cfr. MACQUOID e EDWARDS, *op. cit.*, vol. III, p. 227. Illustrazione di un tavolo tedesco in A. G. MEYER, *Geschichte der Möbelformen*, Lipsia 1902-11, serie IV, tav. 2, fig. 10.

[52] PERCY RATHBONE, *Uno scrittore primitivo italiano*, "Bulletin of the Detroit Institute of Arts," vol. XX, n. 6, marzo 1941, pp. 63-64.

[53] La "panca da chiesa" come viene detta nella letteratura sull'argomento (ripr. in O. v. FALKE, *op. cit.*) è piuttosto un esempio di sedile da coro romanico.

[54] EMILE MOLINIER, *Histoire Générale des Arts Appliqués à l'Industrie*, vol. 2; *Le Meuble du Moyen Age et de la Renaissance*, Parigi 1897, p. 8.

[55] Illustrazione in O. VON FALKE, *op. cit.*

[56] È molto incerta la prima origine del basso sgabello a tre gambe di bacchette diritte di legno. Ad ogni modo esso era adattissimo ai pavimenti ineguali romanici. Lo si ritrovava dappertutto. Il tipo si è tramandato fino ad oggi nello sgabello per mungitura che deve stare sul pavimento accidentato della stalla. Lo si vede nelle miniature ed anche nelle incisioni in legno del quindicesimo secolo, prima che riaffiorasse il tipo della seggiola a quattro gambe. Cosí per esempio si ritrova nella cucina disegnata da Hieronymus Bosch intorno al 1475, rovesciato in primo piano (Fig. 138). Come seggiola a tre gambe (sostegni torniti di cui uno viene allungato a servire da schienale) è conosciuto nel sedicesimo secolo in Inghilterra. Venne elaborato anche in forma di sedia a bracciuoli. Una seggiola a bracciuoli savoiarda a tre gambe con sedile quasi semicircolare è riprodotta da O. VON FALKE, *op. cit.*, ill. 140 b.

[57] O. v. FALKE, *op. cit.*, ill. p. XXVII, testo p. XXXII. HAVARD, *op. cit.*, vol. II, col. 199 dice che nei *Comptes du Duc de Bourgogne* del 1399 era elencato un "drechoir fermant a clef." La credenza può quindi aver avuto origine alla fine del quattordicesimo secolo. Ancora nel sedicesimo secolo non si fa una differenza chiara fra "buffet," "dresser" e "cupboard."

[58] Talvolta venivano poste una sopra l'altra anche due cassapanche che si aprivano di fronte per mezzo di sportelli; ma questo sviluppo porta piú verso l'armadio che conserva a lungo questa divisione in due, poiché fino al diciottesimo secolo non si abbandona l'abitudine medioevale di riporre i vestiti in senso orizzontale come nelle cassapanche sempre pronte per un trasloco.

[59] HAVARD, *op. cit.*, vol. II, col. 199.

[60] Non vengono qui prese in considerazione le grandi cucine a volta dei palazzi (Mont Saint-Michel, e il Castello di Cintra in Portogallo), poiché come le cucine dei conventi erano destinate ad una numerosa comunità per cui erano necessari ambienti ed anche edifici separati.

[61] HAVARD, *op. cit.*, vol. II, col. 199.

[62] E. MOLINIER, *op. cit.*, p. 25.

[63] HAVARD, *op. cit.*, vol. III, col. 281.

[64] *Ivi*, vol. II, col. 797.

[65] Diverse liste di vivande del quattordicesimo secolo si sono conservate. Ogni portata comprendeva i piatti piú svariati e finiva ogni volta con un piatto dolce. Si tratta tuttavia di minute fiamminghe di una regione cioè tra le piú ricche d'Europa, ma ciò non di meno la grande varietà nella scelta di selvaggina, pollame di ogni genere e pesci, di vini delle piú diverse regioni, di dolciumi esotici, di semi di melagrana, mandorle ar-

rostite nel miele, è sorprendente. HENRI HACHEZ, *La cuisine à travers l'histoire*, Bruxelles, 1900, pp. 138-46.

[66] HEINRICH WOELFFLIN, *Die Kunst Albrecht Dürers*, Monaco 1905, p. 196.

[67] ODOM, *op. cit.*, vol. I, p. 302. "È evidente che la parte superiore era fatta per essere sorretta da un sostegno diverso di forma."

[68] Esempi di periodi diversi del XVI secolo in ODOM, *op. cit.*, vol. I, ill. 138, 306-307.

[69] Una forma piú antica fusa addirittura con la parete come gli scrittoi monastici a mensola del XVI secolo è lo scrittoio di Schübler intorno al 1739 che raggiunge il pavimento con corpi di cassetti.

[70] ODOM, *op. cit.*, vol. II, ill. 30.

[71] HAVARD, *op. cit.*

[72] ODOM, *op. cit.*, vol. I, p. 144, esempio fra i primi del 1535.

[73] ODOM, *op. cit.*, vol. I, p. 306. "Il solo esempio rinascimentale che possediamo data dall'ultimo decennio del XVI secolo." Victoria and Albert Museum, South Kensington, Londra.

[74] Il *Dizionario di Oxford* ricorda dell'anno 1599: "un grande stipo o standard con cassetti da tirare o scatole." Ma nulla viene detto della sua forma.

[75] ODOM, *op. cit.*, vol. I, ill. 250.

[76] HAVARD, *op. cit.*, vol. I, p. 929.

[77] MACQUOID e EDWARDS, in *Dictionary of English Furniture*, cit., vol. I, p. 70.

[78] Raffigurazioni di questo tipo si trovano soltanto negli ultimi decenni del secolo propensi alle scene di genere, all'inizio del regno di Luigi XVI: *Il cavaliere durante la toeletta, La petite toilette* incisione da Moreau le jeune (1741-1814) di P. A. Martini, oppure *Le petit jour* da Freudenberger (1745-1801) incisione di Nicolas de Launay (1739-1792).

[79] *J'en accepte l'heureux présage*, incisione di Philip C. Trière, da Moreau le jeune (bozzetto per quadro 1776).

[80] *Le mari confesseur*, incisione di N. F. Regnault, da J. H. Fragonard nella serie di illustrazioni da lui eseguite per le favole di La Fontaine.

[81] MATHIEU LIARD, Dessinateur, *Recueil de différents meubles garnis*, Parigi, 1762.

[82] E. FISKE KIMBALL, *The Growth of the Rococo*, Filadelfia, 1943, p. 152.

[83] INCE e MAYHEW, *The universal System of Houschold Furniture* (Dedicato al Duca di Marlborough).

[84] MANWARING, *The Cabinet and Chair Maker's Real Friend and Companion, or the Whole System of Chair Making Made Plain and Easy*, 2 voll., Londra 1765, 1ª ed.

[85] MANWARING, *op. cit.*, ed. 1775, tav. 27: "Sedie rustiche per padiglioni da giardino; sono le prime del genere che siano mai state pubblicate."

[86] MANWARING, *op. cit.*, tav. 19.

[87] Le sedi dei club di Londra, costruite nei primi decenni del secolo diciannovesimo, sfoggiano nei loro interni le comodità piú recenti, e sono un documento della sopravvivenza di una società orientata in senso virile.

[88] Illustrazione in OLIVER BRACKETT, *Thomas Chippendale*, Londra 1924, p. 227.

[89] *Listino dei prezzi dell'ebanista di Londra*, Londra 1788, compilato da THOMAS SHEARER, tav. 19, fig. 2.

[90] Durante l'Impero assumono forme maestose come antichi incensieri. Cfr. HAVARD, *op. cit.*, vol. III, p. 271. "Lavabo, petit meuble en vogue pendent le Consulat et l'Empire... jusqu'à la fin de la Restauration on continua d'en faire usage." Intorno al 1830 gli Inglesi hanno adottato vasti lavamani con piani di marmo.

[91] Listino dei prezzi di Londra, Londra 1788, tav. 9.

[92] Sheraton pubblica parecchie varietà di seggette e di bidet da viaggio, che ricordano l'abitudine degli Inglesi del secolo seguente di portare in viaggio una tinozza da bagno.

[93] HEPPLEWHITE, tav. 79, 1788.

[94] H. CESCINSKY, *English Furniture of Eighteenth Century*, 3 voll., Londra, 1911-12, vol. II, p. 147.

[95] La vita e l'opera di Percier e Fontaine non hanno trovato finora l'apprezzamento che si meritano. Nonostante una frammentaria autobiografia di Fontaine, le notizie sulle date della loro attività sono talvolta discordanti. La biografia che Fouché ha loro dedicata in *Les grands artistes* con le sue informazioni non ci soddisfa.

[96] PERCIER e FONTAINE, *Choix des plus célèbres maisons de plaisance de Rome*, Parigi, 1809; PERCIER e FONTAINE, *Palais, maisons et autres édifices moderns à Rome*, Parigi, 1798; 2ª ed., Parigi 1830.

[97] Cfr. S. GIEDION, *Spazio Tempo ed Architettura*, 2ª ed. italiana, Milano 1965, pp. 606-07.

[98] PERCIER, FONTAINE e ISABEY, *Sacre et couronnement de Napoléon, Empereur des Français et Roi d'Italie*, Parigi 1807; PERCIER e FONTAINE, *Le Mariage de S. Majesté l'Empereur avec S.A.I. l'Archiduchesse Marie Louise d'Autriche*, Parigi 1810.

[99] E. HESSLING, *Dessins d'orfèvrerie de Percier conservés à la Bibliothèque de l'Union centrale des arts décoratives de Paris*, s.d.

[100] S. GIEDION, *Spätbarocker und romantischer Klassizismus*, Monaco 1922, p. 9.

[101] PERCIER e FONTAINE, *Recueil de décorations intérieures*, Parigi 1801; 2ª ed. 1812; 3ª ed. 1827. Questa raccolta serví da libro di modelli ed ebbe una influenza incalcolabile nella diffusione dello stile Impero. Nello spazio di trenta anni ebbe tre edizioni.

[102] E. HESSLING, *op. cit.*, tav. 3.

[103] L. DIMIER, *Fontainebleau, les appartements de Napoléon I et de Marie Antoinette*, Parigi 1911, tav. 74.

[104] PERCIER e FONTAINE, *Recueil de décorations intérieures*, Parigi 1801.

[105] PERCIER e FONTAINE, *Recueil de décorations intérieures*, Parigi 1801.

[106] G. RAYSSAL, *Châteaux de Malmaison, Texte historique et descriptif*, Parigi 1908, p. 13.

[107] DEVILLE, *Dictionnaire du tapissier*, Parigi 1878, p. 19.

[108] *Ivi.*

[109] Brevetto inglese, n. 5501, A.D. 1827.

[110] *Ivi.*

[111] Brevetto inglese nº 9841, A.D. 1843.

[112] Brevetto inglese nº 7552, 25 genn. 1838.

[113] Brevetto inglese nº 10377, 1844.

[114] Brevetto inglese nº 11077, 11 febbr. 1846.

[115] Nei limiti di questo libro non esiste la possibilità di analizzare piú in dettaglio la sorprendente figura di Henry Cole. Basandoci sulle pubblicazioni e sui manoscritti dei diari conservati al Victoria and Albert Museum a Londra abbiamo studiato in uno scritto ancora inedito, *L'industrializzazione ed il sentimento*, il movimento riformatore del 1850. Qui possiamo soltanto accennare frammentariamente sino a che punto l'attività riformatrice di Cole interessa la produzione industriale di oggetti decorativi. La parte importante da lui rappresentata verso la metà del secolo è quasi completamente dimenticata. Notizie sulla sua attività ci sono fornite dall'opera di sua figlia *Fifty Years of Public Service*, Londra 1884, 2 voll. e anche dai 40 volumi delle sue *Miscellanies* e dei suoi *Diaries*.

[116] HENRY COLE, *Fifty Years of Public Works*, Londra 1884, vol. I, p. 107.

[117] *Ivi*, vol. I, p. 103.

[118] "Journal of Design," 1849, vol. I, p. 74.

[119] HENRY COLE, *Fifty Years of Public Works*, vol. I, p. 121.

[120] *Ivi*, vol. I, pp. 124-25. V. anche S. GIEDION, *Spazio, tempo e architettura*.

[121] HENRY COLE, *Fifty Years of Public Work*, Londra 1884, vol. I, p. 140.

[122] MATTHEW DIGBY WYATT, *The Industrial Arts of the Nineteenth Century. Illustrations of the choicest specimens of the Exhibition of 1851*, Londra, 2 voll. In grandi cromolitografie vengono riprodotti oggetti decorativi cinesi, africani, indiani accanto a tappeti a macchina (Axminster carpets), statuette di genere (*Il primo passo*) accanto alla fantastica fontana di cristallo di Birmingham e pomposi arredi come letti e pianoforti sovraccarichi di decorazioni.

[123] "The Times"; vedi HENRY COLE'S, "Journal of Design," vol. V, 1851, p. 158-59.

[124] "Journal of Design," vol. V, 1851, p. 158.

[125] "The Times": vedi HENRY COLE'S, "Journal of Design," vol. V, 1851, p. 158.

[126] Cfr. NICOLETTE GRAY, *Prophets of the modern movement*, "Architectural Review," febbraio 1937.

[127] Egli diede ben presto le dimissioni e fu sostituito da un altro ingegnere.

[128] LOTHAR BUCHER, *Kulturhistorische Skizzen aus der Industrie ausstellung aller Völker*, Francoforte s. M. 1851, pp. 10-11.

[129] In poche pagine Henry Cole stesso ci racconta con dettagli interessantissimi gli avvenimenti che portarono alla costruzione del Palazzo di Cristallo. HENRY COLE, *op. cit.*, vol. I, pp. 163 sgg.

[130] Ill. in B. SILLIMAN JR. e C. R. GOODRICH, *The World of Science, Art and Industry*, New York 1854, pp. 1-3.

[131] WILLIAM WHEWELL, *Lectures on the result of the Exhibition*, Londra 1852.

[132] Col ricavo netto che ammontò ad una cifra inaspettata furono acquistati oggetti con i quali per gradi Cole creò il primo museo di arti applicate, il Victoria and

Albert Museum, South Kensington; collegato a questo realizzò con i suoi vecchi collaboratori il progetto di una School of Design.

[133] OWEN JONES, 1853, citato da NICOLETTE GRAY, *op. cit.*

[134] OWEN JONES, *Elevations and Sections of the Alhambra*, Londra 1847-48.

[135] Nuova ed., Londra 1910.

[136] OWEN JONES, *Grammar of Ornament*, Londra 1956; 1810 con pref.

[137] OWEN JONES, *op. cit.*, p. 155.

[138] *Ivi*, p. 157.

[139] *Ivi*, p. 157.

[140] Cfr. "Journal of Design," vol. IV, 1850, pp. 131-33. Vengono esposti minuziosamente i principi fondamentali di Owen Jones: l'azzurro che allontana, il giallo che mantiene librato, il bianco neutro per piani verticali, ecc.

[141] LOTHAR BUCHER, *Kulturhistorische Skizzen aus der Industrie ausstellung aller Völker*, Francoforte s. M. 1851, pp. 10-11.

[142] "Journal of Design," vol. I, 1849, p. 122.

[143] Egli arredò negozi con vetrine in ghisa od in bronzo, sopra le quali lasciò in vista gli elementi portanti in ferro. Vedi la facciata di negozio per Mr. Chapper in New Bond Street, Londra, riprodotto in "Journal of Design," vol. VI, p. 13.

[144] L'antologia dei suoi scritti composta dal figlio di Redgrave non è soddisfacente perché non si fa differenza fra le parole del compilatore e quelle dell'autore. Cfr. GILBERT R. REDGRAVE, *Manual of Design, compiled from the writings and addresses of Richard Redgrave*, Londra 1876.

[145] HENRY COLE, *op. cit.*, vol. I, p. 101.

[146] "Journal of Design," vol. V, 1851, p. 158.

[147] R. REDGRAVE, *On the Necessity of Principles in Teaching Design*, Londra 1853, p. 8.

[148] *La Femme 100 têtes*, Parigi 1929, e *Une Semaine de bonté ou les sept éléments capitaux*, Parigi 1934, sono le piú adatte per la nostra tesi. Cfr. anche: *Les Malheurs des Immortelles*, Parigi 1922, e *Rêves d'une Petite Fille qui voulut entrer au Carmel*, Parigi 1930.

[149] È significativo che Henry Cole citi questo passo di Carlyle, scelto dai *Latter-day pamphlets* nel suo "Journal of Design," 1850, vol. III, p. 91.

[150] L. DOUET-D'ARQ, *Recueil de documents et statuts relatifs à la corporation des tapissiers de 1258 à 1875*, in *Extraits de la Bibliothèque des Chartes*, Parigi 1875.

[151] *Ivi*.

[152] *Ivi*.

[153] Come fosse forte l'influenza del gusto dominante risulta da una raccolta di modelli che ebbe numerose edizioni. Si tratta di *Das deutsche Zimmer*, Monaco 1886, di GEORG HIRTH. George Hirth, successivamente fondatore della rivista "Jugend" da cui fu denominato lo Jugend stil (Art Nouveau), pubblicò nel suo libro varie nature morte composte di elmi, daghe, coppe con le quali un tappezziere o decoratore aveva decorato una dimora borghese.

[154] Progettato da Philip Webb, 1861, e decorato con scene della leggenda di S. Giorgio. Victoria and Albert Museum, South Kensington, *Catalogue of an Exhibition in Celebration of the Centenary of William Morris*, Londra 1934, tav. XI.

[155] HAVARD, *op. cit.*, vol. IV, col. 623.

[156] JEAN ALAZARD, *L'Orient et la peinture française au XIXme siècle, d'Eugène Delacroix à Auguste Renoir*, Parigi 1930, indaga minuziosamente le varie flessioni dell'influenza orientale.

[157] Il governo francese comperò il quadro. Le impressioni riportate da Decamps nel suo viaggio in Asia Minore 1828 e da Delacroix nel suo viaggio ad Algeri e nel Marocco (1832) rimasero sempre vive benché nessuno dei due ripetesse il viaggio.

[158] Parigi, 1836.

[159] *Ivi*, tav. 64; motifs persans, tav. 44; bordures arabes, tav. 59; tentures, tav. 55.

[160] I bozzetti di Chenavard nel suo *Recueil de dessins de tapis, tapisseries, et autres objets d'ameublement executés dans la manufacture de M. Chenavard à Paris*, Parigi 1833-35, tav. 24.

[161] *Ivi*, tavv. 31 e 35. Anche un "interieur turque," tav. 17, si trova fra questi. Ma si tratta del progetto di decorazione per un teatro. Chenavard rinnovò parecchi teatri parigini. Manca una precisa indagine sull'origine del gusto dominante.

[162] LAROUSSE, *Dict. du XIXme siècle*, Parigi 1870, voce "divan."

[163] *Ivi*.

[164] HAVARD, *op. cit.*, vol. I, col. 357.

[165] *Ivi*, vol. IV, col. 623.
[166] Nelle gallerie o nei saloni molto ampi veniva collocato alle due estremità uno di questi divani, e cosí si spiega che venga detto "borne." DEVILLE, *op. cit.*, p. 43.
[167] *Salle de Conseil de Napoléon III*, acquarello di F.D. Fournier, collezione Firmin Rambeaux, ill. in HENRI CLOUZOT, *Des Tuileries à St. Cloud*, Parigi 1925.
[168] DEVILLE, *op. cit.*, p. 43.
[169] JULES JANIN, *Un hiver à Paris*, Parigi 1843, p. 141.
[170] A. I. DOWNING, *The Architecture of Country Houses*, New York 1850, p. 409.
[171] *Ivi*, p. 427.
[172] Compaiono in quasi tutti i cataloghi inglesi di mobili di quel tempo. Cfr. R. DAWEY (1877), *Furniture design Waterloo & Sons*, ill. 209-10.
[173] JULES DEVILLE, *Dictionnaire du tapissier*, Parigi 1878-80, p. 21. V. anche HAVARD, *op. cit.*, vol. I, col. 581, pur mantenendo un atteggiamento estremamente critico di fronte a Deville accetta questa notizia.
[174] Riguardo a queste seggiole nel rapporto sull'Esposizione del 1834 si trova la seguente informazione: "Les fauteuils élastiques de M. Dervillé [l'ortografia discosta da quella di Havard e Deville] à Paris, qu'il qualifie de *confortables*, nous ont paru élegants tout à la fois et très commodes, sans que leur prix soit à beaucoup près aussi élevé que celui des *meubles du même genre* qui nous avaient été envoyés d'abord d'Angleterre et de l'Allemagne. C'est à se rendre de tels que s'en étudiait longtemps cet ébénistetapissier." *Musée Industriel, description complète de l'éxposition des produits de l'industrie française fait en 1834*, Parigi 1838, vol. III, p. 159.
[175] DEVILLE, *op. cit.*, p. 21.
[176] A. SANGUINETI, *Ameublement au XIXme siècle*, exécuté par les principaux fabricants et décorateurs de Paris d'après les dessins de A. Sanguineti, Parigi 1863, p. 26.
[177] DEVILLE, *op. cit.*, p. 179, ne parla come in altri casi soltanto in forma anedottica.
[178] Brevetto inglese n° 376, 12 aprile 1706.
[179] Brevetto inglese n° 470, 24 ottobre 1724.
[180] Brevetto inglese n° 768, 10 febbraio 1762.
[181] Brevetto inglese n° 932, 1769.
[182] THOMAS SHERATON, *Appendix to the Cabinet Maker and Upholsterer's Drawing Book*, Londra 1793, tav. 22, p. 43.
[183] Brevetto inglese, n° 5418, concesso a Samuel Pratt nel 1826. Egli afferma che il brevetto gli era stato in parte suggerito da un forestiero residente all'estero e in parte era una sua scoperta originale.
[184] *Ivi*.
[185] *Ivi*.
[186] ROBERT WALTER WINGFIELD, Brevetto inglese n° 5573, 4 dicembre 1827, tubi o tondini per arredamento. Brevetto inglese n° 6206, 20 dicembre 1831, letti in tubi. Brevetto inglese n° 8891, 22 marzo 1841, letti in metallo.
[187] MARTIN GROPIUS (1824-1880) è uno dei pochi buoni architetti del suo tempo, e piú tardi ebbe fama per le sue cliniche funzionali come pure per il suo Kunstgewerbe Museum a Berlino, con le grandi vetrate nel cortile centrale. Egli è un prozio di Walter Gropius.
[188] Cfr. p. es. il Brevetto inglese n° 99, 12 gennaio 1865.
[189] *The Manufacturer and Builder*, vol. III, n° 5, maggio 1871, p. 97.
[190] *Ivi*.
[191] *Ivi*.
[192] Woven Wire Mattress Company, Hartford, Conn.
[193] *The Manufacturer and Builder*, vol. III, n° 5, maggio 1871, p. 97.
[194] LADY BARKER, *The Bedrom and Boudoir*, in *Art and Home Series*, Londra 1878.
[195] Cfr. HENRI CLOUZOT, *Des Tuileries à St. Cloud*, Parigi 1925, p. 104.
[196] DEVILLE, *op. cit.*, p. 21.
[197] HAVARD, *L'Art dans la maison*, nuova ed., Parigi 1884.
[198] Come queste abitudini fossero radicate profondamente nell'epoca vien dimostrato dal profondo erudito Henry Havard al quale abbiamo ricorso cosí spesso in questa trattazione. In un libro che si occupa della decorazione interna del suo tempo, *L'Art dans la maison*, nuova ed., Parigi 1884, in una tavola fuori testo, p. 224, compone sopra una poltrona una "decoration mobile" di questo genere.
[199] MAX ERNST, *Une semaine de bonté, où le sept éléments capitaux*, "Cahier: Le Lion de Belfort," Parigi 1934.
[200] Salvator Dalí espose in una successiva mostra dei surrealisti parigini (1935) in

natura il suo "taxi pluvieux" nel quale egli collocò in un taxi figure grandi al vero mentre dal tetto della vettura pendeva del muschio, e gocciolava dell'acqua. Savator Dalí, che mise in scena per il grosso pubblico il surrealismo ha esposto, nella New York World's Fair 1939 questo "taxi pluvieux" nel suo oscuro padiglione di Venere, vicino al suo acquario attraverso le cui lastre di vetro si vedevano nuotare sott'acqua ninfe vive con code di gomma.

[201] Almeno da un punto di vista estetico. La "London illustrated News" che non nomina neppure la rivoltella Colt discute quasi ogni ornamento di questi oggetti oggi da ogni punto di vista di nessun valore.

[202] Official Catalogue of the United States Exhibitors, Exposition Universelle, Parigi 1878.

[203] ANDREW SHIRLEY, *Bonington*, Londra 1941, p. 114.

[204] *Manufacturer and Builder*, New York 1869, vol. I, p. 9.

[205] The Wilson Adjutable Chair Mfg. Co., 592 Broadway, New York 1876, Advertisement.

[206] Brevetto U.S.A. 324825, 25 agosto 1885.

[207] Brevetto U.S.A., 23 aprile 1831.

[208] Brevetto U.S.A. 9620, 15 marzo 1853.

[209] "Office chair," Brevetto U.S.A. 67034, 23 luglio 1867. In questo caso il sedile è sospeso come i bracci di una bilancia.

[210] Brevetto U.S.A. 114532, 9 maggio 1871. Perfezionamenti delle seggiole per la macchina da cucire.

[211] Brevetto U.S.A. 574602. Cfr. anche Brevetto U.S.A. 647178, 10 aprile 1900, e Brevetto U.S.A. 659811.

[212] Brevetto U.S.A. 574602.

[213] L'inventore insistette nei suoi tentativi e successivamente si avvicinò all'odierna forma standardizzata.

[214] Brevetto U.S.A. 647178, 10 aprile 1900.

[215] Brevetto inglese 16, A.D. 1620.

[216] P. es. Brevetto inglese 3744, 1 nov. 1813: "divano destinato ai malati."

[217] Cfr. MACQUOID e TILLING, *op. cit.*, vol. II, p. 64: letto da riposo "to be converted in a winged arm chair." La datazione 1730 ci sembra troppo anticipata. Esempi americani dello stesso tipo, un mobile "Which may serve either a Queen Ann winged chair or a cushion day-bed" si trovano in WALLACE NUTTING, *Doubel purpose furniture*, "Antiques," vol. 38, nº 4 (1940), p. 160.

[218] P. es. "Minter's Reclining Chaif," Brevetto inglese 6034, A.D. 1830 si propone di render mobili schienale e sedile con un braccio di leva autoregolabile. Oppure "chairs or machines calculated to increase ease and comfort," Brevetto inglese 5490, 28 agosto 1827: in questo caso lo schienale ha già due articolazioni che gli consentono di essere spostato. A quel tempo in Francia si costruivano meccanismi ancora più complicati." "Surgical Chair Bed," Brevetto inglese 5605, A.D. 1828. La descrizione del brevetto dell'inventore francese è lunga dieci pagine.

[219] Brevetto U.S.A. 775, 12 giugno 1838.

[220] THOMAS WEBSTER, *Encyclopedia of Domestic Economy*, New York 1845.

[221] Brevetto U.S.A. 55368, 5 giugno 1866.

[222] Brevetto U.S.A., 31 marzo 1868.

[223] Brevetto U.S.A. 222092, 25 novembre 1879.

[224] Brevetto U.S.A. 360279, 29 marzo 1887.

[225] Brevetto U.S.A. 397077, 29 gennaio 1889.

[226] KARL ERNEST OSTHAUS, *Van de Velde*, Hagen, i. W., 1920, p. 29.

[227] Brevetto U.S.A. 7224, 26 marzo 1850, "Seggiola da dentista e chirurgo."

[228] Brevetto U.S.A., 20 agosto 1867; Brevetto U.S.A. 83644, 3 nov. 1868; Brevetto U.S.A. 224604, 17 febbraio 1880. Questa poltrona ebbe molta diffusione e compare nei cataloghi fin dopo il 1890.

[229] Catalogo Theo A. Kochs Company, Chicago, 1873.

[230] Brevetto U.S.A. 335594, 9 febbraio 1886, e 374840, 13 dicembre 1887.

[231] Brevetto U.S.A. 598877, 8 febbraio 1898.

[232] 85 dollari nell'anno 1904.

[233] ESTHER SINGLETON, *The Furniture of Our Forefathers*, Londra 1901, vol. II, p. 649.

[234] *Ivi.*

[235] "Seggiola pieghevole," Brevetto U.S.A. 92133, 29 giugno 1869.

[236] Tre brevetti: Brevetto U.S.A. 107591, 20 settembre 1870, ancora molto primitivo;

116784, 4 luglio 1871: raggiunge la possibilità del movimento con costruzioni complicate; 210773, 9 maggio 1878: semplifica forme e costruzioni del prototipo.

[237] Gentilmente concessoci dal dott. F. Reichman, bibliotecario della Carl Schurz Foundation, Filadelfia.

[238] DEVILLE, *Dictionnaire du tapissier critique et historique de l'ameublement français depuis les temps anciens jusqu'à nos jours*, Parigi 1878-1880.

[239] JOHN C. LOUDON, *An enciclopedia of cottage, farm, and villa architecture and furniture*, nuova ed., Londra 1836, ricorda nel capitolo "Furniture for cottage dwelling," coscienziosamente i letti pieghevoli però aggiunge subito, limitandone l'importanza che in una casa inglese tali installazioni sono inutili (p. 326).

[240] Brevetto U.S.A. 254, 5 luglio 1837.

[241] P. 544.

[242] Brevetto U.S.A. 6884, 20 novembre 1849, combinazione di letto e tavola. Successivamente la combinazione di tavola, letto e seggiole viene risolta con meccanismi complicati; combinazione di armadio letto, sedia e tavolo, Brevetto U.S.A. 142387, 2 novembre 1873. Era preferita in special modo la combinazione di scrittoio e letto P. es. Brevetto U.S.A. 241173, 10 maggio 1881.

[243] Brevetto U.S.A. 169752, 9 novembre 1875. Perfezionamento delle seggiole trasformabili.

[244] Brevetto U.S.A. 157042, 17 nov. 1874. Combinazione di seggiola e seggiola a sdraio.

[245] Brevetto U.S.A. 127741, 11 giugno 1872. Letto-poltrona a sdraio.

[246] Brevetto U.S.A. 77872, 12 maggio 1868.

[247] Cfr. HAVARD, *op. cit.*, vol. I, col. 241-42. WALLACE NUTTING, *Doublepurpose forniture*, "Antiques," New York, 1940, voi. XXXVIII, n° 4, p. 160, ricorda "nel 1770 Oliver Goldsmith scrisse di un mobile che di notte era un letto e di giorno un cassettone."

[248] Brevetto U.S.A. 668, 2 aprile 1823. Perfezionamenti nei letti-armadi. Cfr. anche Brevetto U.S.A. 23604, 2 aprile 1859. Letto-armadio (Fig. 267).

[249] *Decorator and Furnisher*, New York 1891, vol. XVIII, n° 1, p. 19.

[250] Brevetto U.S.A. 97101, 23 novembre 1869. Perfezionamenti nelle combinazioni di letto e strumenti musicali. Di questo settore singolare si occupano relativamente presto gli inventori. Però gli altri problemi fondamentali nel campo della mimetizzazione arrivano all'assurdo come per esempio nel caso di un letto che di giorno si trasforma in una facciata di caminetto. Combinazione di letto e caminetto. Brevetto U.S.A. 33450, 19 gennaio 1886.

[251] Brevetto U.S.A. 56413, 17 luglio 1866. Combinazione perfezionata di pianoforte, letto e scrittoio.

[252] Citato dettagliatamente in *Spazio, tempo ed architettura*, 2ª ed. italiana, Milano 1965, p. 328.

[253] Nella Comberland-Vally Railroad Company (oggi un tronco della Pennsylvania Railroad).

[254] "The Pullman News," Chicago, ottobre 1940, p. 43.

[255] Tre brevetti nell'anno 1851: Brevetto U.S.A. 8059, 22 aprile; 8508, 11 novembre; 8583, 9 dicembre.

[256] Brevetto U.S.A. 8508, 11 novembre 1851.

[257] Brevetto U.S.A. 13471, 24 agosto 1855. Cfr. anche Brevetto U.S.A. 12644, 3 aprile 1855; ma questo brevetto non sfrutta ancora le diverse curve.

[258] Brevetto U.S.A. 13471. Perfezionamenti nei sedili ferroviari, 24 agosto 1855.

[259] Collezione Bella C. Landauer, New York, Historical Society.

[260] Brevetto U.S.A. 21178, 17 agosto 1858.

[261] Brevetto U.S.A. 21052, 27 luglio 1858.

[262] Brevetto U.S.A. 21870, 26 ottobre 1858.

[263] Brevetto U.S.A. 21985, 2 novembre 1858.

[264] Brevetto U.S.A. 13464, 21 agosto 1858.

[265] Brevetto U.S.A. 21052, 27 luglio 1858.

[266] Brevetto U.S.A. 21178, 17 agosto 1858.

[267] Brevetto U.S.A. 19910, 13 aprile 1858.

[268] Collezione Bella C. Landauer, vol. 1908, New York, Historical Society.

[269] Il brevetto di Pullman per questi tipi che fusero nella vettura-albergo, le vetture-letto e ristorante odierne furono brevettate nell'anno seguente 1869. Brevetto U.S.A. 89537, 89538, 27 aprile 1869.

[270] Il primo treno composto di queste vetture è del 1886, il brevetto è del 1887. Per quanto riguarda la accoglienza da parte dei contemporanei cfr. HORACE PORTER, *Railway*

passenger travel, "Scribner's Magazine," vol. IV, 1888, pp. 296-319. Pressappoco cinquant'anni dopo fu introdotto il treno a linea aerodinamica (1934). Ma questa novità come del resto la moda della linea aerodinamica è di natura piuttosto formalistica.

[271] *The Story of Pullman, prepared for distribution at the World's Fair.*

[272] *The Americanization of Edward Bok: the Autobiography of a Dutch boy fifty years after*, New York 1921, p. 251.

[273] Brevetto U.S.A. 42182, Field & Pullman, 5 aprile 1864.

[274] Brevetto U.S.A. 49992, Field & Pullman, Vagone-letto, 19 settembre 1865.

[275] THEODOR T. WOODRUFF il piú importante inventore nel settore dei mobili trasformabili della carrozza letto e WEBSTER e WAGNER (1817-1882) che lavorando sotto la protezione di Vanderbilt inventò il tetto della carrozza in lastre di piombo.

[276] *A Pioneer's Centennial C. M. Pullman, 1831-1931*, Chicago 1931, p. 9.

[277] "The Illinois Journal," 30 maggio 1865, citato in extenso in JOSEPH HUSBAND, *The Story of the Pullman Car*, Chicago 1917, pp. 45-46.

[278] Compagnie de Chemin de Fer de Paris à Orléans, *Wagons composant le Train Impérial offert à Ll. Maj. l'Empereur et l'Impératrice. Construction... de C. Polonceau, Décoration... de Viollet-le-Duc*, Parigi 1857.

[279] CHARLES DICKENS, *American Notes for General Circulation*, Londra 1843.

[280] "L'Illustration," Parigi 1858, vol. XXXI, p. 215.

[281] L. XAVIER EYMA, *Souvenirs d'une Voyage aux Etats Unis en 1847*, "L'Illustration," Journal Universel, Parigi 1848, vol. XI, pp. 316 sgg.

[282] *Sketches from Memory*, da *Mosses from an Old Manse*, New York 1946.

[283] Brevetto U.S.A. 11699, Henry B. Myer, 19 sett. 1854.

[284] Brevetto inglese n° 587, 30 ott. 1852.

[285] Brevetto U.S.A. 21352, 31 agosto 1858.

[286] Brevetto inglese n° 2005, 7 agosto 1794.

[287] Brevetto U.S.A. 16159 e 16160, 2 dic. 1856. La seconda proposta è quella che contiene la soluzione odierna.

[288] Woodruff conservò la cuccetta superiore ribaltabile anche in brevetti posteriori (cfr. Brevetto U.S.A. 24257, 31 maggio 1859) complicandoli anzi ancor piú adattando la cuccetta superiore ribaltabile a un letto a due posti.

[289] CHARLES S. SWEET, *Sketch of the Evolution of the Pullman Car*, Chicago 1924; manoscritto p. 116. Per cortesia della Pullman Co. a Chicago potemmo avere visione di questo manoscritto che è la fonte più obiettiva e piú attendibile in questo settore. Esso si occupa dei vagoni letto trascurando i sedili trasformabili. Si occupa specialmente di tutti i dettagli tecnici della carrozza Pullman, molle, ruote, riscaldamento, acqua, illuminazione, ecc.

[290] *Ivi*, pp. 123-24.

[291] Si trattava della Palace Car Company di Wagner. Abbiamo una certa visione delle macchinazioni finanziarie leggendo la "Chicago Tribune," 22 settembre 1875, citata in ED. HUNGERFORD, *Men and Iron. The History of the New York Central*, New York 1938, p. 274.

[292] EDWARD P. MITCHELL, *Memoirs of an Editor*, New York 1924, citato in extenso in "The Pullman News," vol. XIII, n° 4, aprile 1935.

[293] Brevetto U.S.A. 89537 e 89538, 27 aprile 1869.

[294] CHARLES SWEET, *op. cit.*, distingue due stili nell'800, il soffitto semplice del 1865, 92 e il "semi and full empire coiling about 1893" (ci si riferisce al soffitto a volta riccamente decorato).

[295] A Detroit ed altre città e fin dal 1875 una fabbrica a Torino che fu certamente la piú antica fabbrica di vetture americane in Europa.

[296] *The Story of Pullman, prepared for distribution at the World's Fair*, Chicago 1893, p. 24. Le illustrazioni consentono un'idea abbastanza precisa della città di Pullman nei primi anni dopo il 1890.

[297] Brevetto U.S.A., 6 ott. 1863. Seggiola portatile. Il modello originale fu salvato dal Museum of Modern Art New York nella vendita all'asta dei modelli brevettati tenuta nel maggio del 1943. Nello stesso museo si trova anche il modello di una "seggiola tascabile" il cui astuccio serve da sedile e la cui struttura si fonda sopra un principio analogo seppure meno ingegnoso (Brevetto U.S.A. 163623, 25 maggio 1875).

[298] HAVARD, *op. cit.*, vol. III, col. 464.

[299] HAVARD, *op. cit.*, vol. III, col. 465-67, riferisce materiale pubblicitario riguardante questo ed altri letti degli anni 1765, 1773, 1783 che documentano una richiesta incessante di questi mobili da campo.

[300] Era stata eseguita da Gandillot, che per quanto ci consta fu il primo a fabbricare seggiole in tubo di ferro (Fig. 312).

[301] Brevetto U.S.A. 32643, 25 giugno 1861. Primo brevetto americano per mobili da campo. Nel medesimo anno ne vengono concessi altri 7 nello stesso settore.

[302] Brevetto U.S.A. 33362, 24 sett. 1861.

[303] Soprattutto fra il 1861 e il 1864. Non è possibile tracciare con precisione questo sviluppo perché i mobili da campo spesso si nascondono nelle piú diverse categorie dell'indice dei brevetti.

[304] Brevetto U.S.A. 44578, 4 ott. 1864. Descrizione ed illustrazione anche nell'"American Artisan and Patent Record," vol. I, n° 31, New York, 7 dic. 1864.

[305] Brevetto U.S.A. 33678, 5 nov. 1861. Amaca perfezionata. Si tratta semplicemente di un'amaca del tipo comune unita ad un cavalletto pieghevole. Il secondo brevetto (Brevetto U.S.A. 68927, 17 sett. 1867) di derivazione inglese prevede che l'amaca invece che di una rete si componga di tavole che si possano ripiegare.

[306] Seguiamo il testo di Samuel Eliot Morison, *Admiral of the South Sea, a Life of Christopher Columbus*, Boston 1942, p. 245.

[307] *Ivi*, p. 245.

[308] Le fonti citate dal *Dizionario di Oxford* risalgono anche alla metà del sedicesimo secolo. Viene menzionata una frase di Sir Walter Raleigh: "Essi erano sdraiati in amache, cui noi diamo il nome di letti brasiliani."

[309] Brevetto U.S.A. 495532, 18 aprile 1893.

[310] Brevetto U.S.A. 329763, 3 novembre 1885.

[311] Brevetto U.S.A. 278431, 29 maggio 1883.

[312] Worcester Historical Society, Worcester, Mass.

[313] Brevetto U.S.A. 236630, 11 gennaio 1881.

[314] Gustave Stickley, *Craftsman homes*, New York 1909, p. 202.

[315] Il movimento disponeva di una sua rivista "The Craftsman" che fu pubblicata a Syracuse dal 1901 al 1916.

[316] Stickley, *op. cit.*, p. 159.

[317] Henry H. Windsor, *Mission Furniture, How to Make It*, Chicago, circa 1909-1912.

[318] "Die Bauwelt," Berlino 1933, n° 33.

[319] "De Stijl," anno II, n° 11, Leida 1918-19.

[320] Ill. in "10 Jabren Stijl," Serie del giubileo, 1927, p. 47.

[321] Cfr. Giedion, *Spazio, tempo e architettura*, cap. "Costruzione ed estetica: Lastra e piano," 2ª ed. it., 1965, p. 441.

[322] Brevetto inglese per letti in ferro del 1827. Cfr. "Meccanizzazione e mobili imbottiti."

[323] Charles Dupin, *Les Artisans célèbres*, Parigi 1841, pp. 499-502.

[324] Nel castello di Saint Cloud distrutto da un incendio.

[325] Riprodotta la prima volta in *Staatliches Bauhaus Weimar 1919-1923*, Weimar, 1923, p. 83.

[326] H. R. Hitchcock Jr., in *Exhibition by Marcel Breuer*, Havard University, Dept of Architecture, Cambridge 1938, mimeographed catalogue, ci ragguaglia dettagliatamente sull'attività di Breuer, soprattutto quella architettonica.

[327] Michael Thonet (1796-1871) cominciò a fabbricare sperimentalmente a Boppard sul Reno seggiole i cui elementi si componevano di quattro o cinque strati di spessa impiallacciatura incollati fra di loro e quindi venivano piegati a caldo. Le prime seggiole risalgono al periodo fra il 1836 e il 1840. Dopo le difficoltà iniziali a Vienna ebbe inizio una produzione standardizzata in massa che non subí piú nessuna interruzione. Cfr. *Michael Thonet*, biografia composta dai figli e dai nipoti, e W. F. Exner, *La curvatura del legno*, 3ª ed., Vienna 1893.

[328] Le Corbusier, *Almanach d'Architecture Moderne*, Parigi 1925, p. 145.

[329] *Ivi*, p. 195.

[330] In "Innenräume," pubblicazione del Deutsches Werkbund a cura di Werner Graff, Stoccarda 1928, ill. dell'ambiente n° 98; ill. delle seggiole 51-52.

[331] *Ivi*, ambienti di Mies van der Rohe; le sue seggiole ill. 53.

[332] Il miglior studio di questa fase iniziale che ci consente di valutare i diversi modelli è il libro di Adolf G. Schneck, *Der Stuhl*, Stoccarda, 1928. Vi sono riprodotti i modelli che Adolf G. Schneck aveva raccolti nella Esposizione di Stoccarda del Deutsches Werkbund tenuta nel 1928 nell'anno successivo all'inaugurazione della Weissenhofsiedlung. Nel libro è anche messa in evidenza la riscoperta estetica delle seggiole prodotte in serie in epoche precedenti come la sedia Windsor e la seggiola americana da ufficio.

[333] Il tipo della seggiola a sbalzo all'epoca dei mobili brevettati era nell'aria e fu utilizzato nel "Baby Jumper," Brevetto U.S.A. 100083, 22 febbr. 1822. Una grossa molla alla cui estremità veniva assicurato un sedile senza sponde consentiva un'altezza variabile. Debbo questa informazione a A. Lorenz, Buffalo, N. Y.

[334] Brevetto U.S.A. 396089, 15 genn. 1889. Tavola da pranzo rotonda.

[335] Brevetto U.S.A. 1491918, 29 aprile 1924: "Lo scopo principale è di produrre una seggiola da giardino... che sia caratterizzata dalla elasticità... Quindi l'elemento principale è costituito da un pezzo unico di cavo d'acciaio che vien piegato in modo tale da essere un appoggio flessibile per il riposo della schiena."

[336] In numerose pubblicazioni e riviste i prodotti delle arti decorative francesi furono portati a conoscenza di un vasto pubblico, come p. es. nel volume pubblicato da Larousse: *Les Arts décoratifs Modernes en France*, par GASTON GUÉMOUS, Inspecteur Général de l'Enseignement du dessin, Parigi 1925. L'industria americana del mobile fu fortemente influenzata da queste pubblicazioni.

[337] La prima poltrona tubolare a bracciuoli di Marcel Breuer del 1925 era già pieghevole. Anche Alvar Aalto da parte sua si è occupato di problemi di movimento. Cfr. il suo divano tubolare trasformabile con un congegno americano del 1868 nel nostro capitolo sulla "Trasformabilità."

[338] Brevetto U.S.A. 148350, 10 marzo 1874.

[339] Relazione del brevetto precedente.

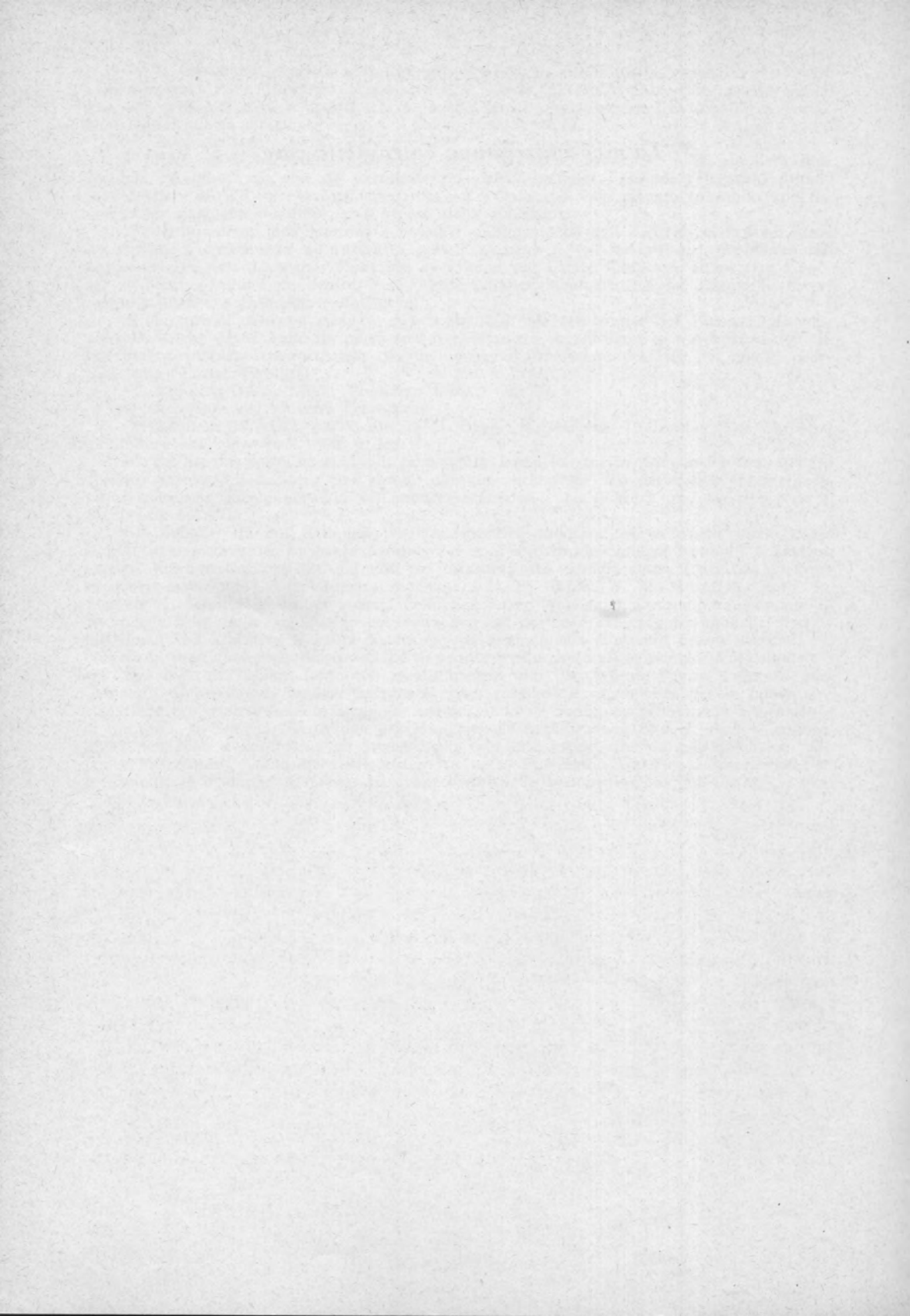
[340] *Bauhaus 1919-1928*, pubblicato da H. Bayer, W. Gropius, I. Gropius, The Museum of Modern Art, New York 1938, p. 133.

[341] La Svezia, sotto la guida di personalità come lo storico Gregor Paulsen e l'architetto Asplund, si decise a dar l'addio alle sue zuccherose arti decorative cui arrideva tanto successo. Questo accadde nell'audace esposizione che il Werkbund svedese fece a Stoccolma nel 1930.

Gli Svizzeri, la cui battaglia per l'architettura moderna aveva avuto inizio dopo il 1920, hanno compiuto un passo decisivo nel quartiere residenziale di Neubuhl a Zurigo. Questo quartiere fu costruito nel 1930 per iniziativa dei membri svizzeri del CIAM (Congresso internazionale d'architettura moderna): M. E. Häfeli, W. M. Moser, E. Roth, R. Steiger, H. Schmidt sotto gli auspici dello Schweizer Werkbund. Contemporaneamente il Wohnbedarf fu fondato a Zurigo per sottoporre ad esame e far eseguire modelli di mobili dovuti ad architetti svizzeri ed europei di avanguardia. I mobili erano destinati ai ceti medi, però ci si preoccupava anche di produrre tipi destinati al popolo (*Volksmodele*).

Dal 1921 gli Italiani tentarono ripetutamente alle Biennali di Monza e quindi alle Triennali di Milano di rendere accetto al gran pubblico il movimento per la nuova architettura ma contrariamente a quanto era accaduto in Svezia ed in Svizzera i loro sforzi fallirono. In Spagna, Barcellona grazie all'energia organizzativa di J. L. Sert si collocò all'avanguardia, e finalmente gli Inglesi, con una esposizione, che date le condizioni apparve stimolante, tenuta nel 1937 a Londra nella Burlington Galerie si inserirono nel movimento. L'iniziativa fu presa dal gruppo MARS, la sezione inglese del CIAM.

Parte sesta

La meccanizzazione entra nella casa

La meccanizzazione entra nella casa

In America, nel periodo della industrializzazione piena, l'interesse si concentra sulla meccanizzazione dei lavori domestici trascurando l'arredamento. Gli ambienti in cui si vive, gli oggetti di cui ci si circonda, nella maggior parte dei casi non vengono neppure messi in discussione. La capacità inventiva, che fino allora si è manifestata nei mobili brevettati, ora invece affronta la meccanizzazione dei lavori domestici, campo nel quale all'America spettò un incontrastato posto di guida in tutto lo sviluppo.

La meccanizzazione dei lavori domestici

Nell'industria la meccanizzazione significò il passaggio dal lavoro a mano al lavoro a macchina. Si dimostrò ben presto che non bastava creare dei rapporti vicendevoli fra le varie macchine. Era quindi necessaria un'organizzazione dei vari processi operativi che venne realizzata nella linea di montaggio e nella conduzione scientifica del lavoro.

Le cose non procedettero diversamente nella meccanizzazione dei lavori domestici. L'America fu il paese che piú di qualsiasi altro fece progredire la meccanizzazione dei mestieri complessi. Anche i vari procedimenti per cuocere i cibi e per svolgere altri lavori domestici rientrano fra i mestieri complessi. Se desideriamo sapere fino a qual punto è giunta e secondo quali modi si è svolta questa meccanizzazione, gli Stati Uniti sono il paese che ci consente l'indagine piú approfondita, sebbene non si possa negare che numerosi impulsi e numerose invenzioni vanno ricercate in Inghilterra e sul continente europeo.

L'industria e la casa non possono venir messe a paragone fra di loro. Nella casa non si può parlare di produzione. Un solo punto hanno in comune l'industria e la casa, punto che però in questo contesto ha un'importanza determinante: l'intento vivo in ambedue i settori di migliorare l'organizzazione e di diminuire il peso del lavoro. Questo è lo scopo a cui tende lo sviluppo nel suo complesso.

La diminuzione della fatica nei lavori domestici viene ottenuta con la meccanizzazione dei vari processi operativi che prima dovevano venir eseguiti

a mano. Si tratta anzitutto dei vari *processi di pulitura*: bucato, stiratura, lavatura delle stoviglie, pulitura dei tappeti e dei mobili. Non vanno neppure trascurati i vari tipi meccanizzati di riscaldamento e i vari sistemi di refrigerazione.

Il miglioramento dell'organizzazione si ottiene con nuove indagini che analizzano i processi operativi consuetudinari per dedurne un ordinamento piú razionale.

Dopo tutte le indagini da noi fatte fino ad ora risulterebbe ovvia e naturale l'ipotesi che anche la meccanizzazione del lavoro domestico abbia avuto inizio fra il 1860 e il 1870 e infatti l'ipotesi si dimostra esatta.

Movimento femminista e razionalizzazione del lavoro domestico

Spinte sociali: la posizione della donna

La diminuzione delle fatiche domestiche e la maggior efficienza dell'organizzazione hanno per risultato un maggior rendimento del lavoro: cioè tentano di affrancare la massaia dalla fatica e di assicurare il governo della casa da parte della famiglia senza la necessità di personale di servizio.

L'impulso alla meccanizzazione del lavoro domestico ha preso l'avvio da problemi sociali: lo status che la donna americana pretendeva per sé e l'atteggiamento del popolo americano di fronte al problema del personale di servizio. Il movimento femminista, la liberazione degli schiavi e l'atteggiamento di fronte al problema dei domestici sono radicati nella convinzione che in una democrazia non debbano esistere categorie di esseri umani privati dei loro diritti, e quindi sono impensabili tanto un sesso che un ceto privilegiato.

Nell'America della guerra civile si agitarono tutti questi problemi, mentre l'Europa in quel periodo dopo che tutte le rivoluzioni erano state soffocate, si arrestò in uno stato di pseudofeudalesimo.

Però nel contempo la donna americana non si lasciò attrarre dalle teorie radicali che dopo il 1838 venivano propugnate e anche applicate nella vita dai seguaci di Saint-Simon oppure dal piano sociale di Charles Fournier che doveva avere il suo fondamento in un rapporto fra i sessi dominato dalla "loi de l'attraction."

La donna americana rifiuta concezioni di questo tipo; essa ricerca i suoi diritti nella famiglia. Questo atteggiamento si può ricondurre alla concezione puritana della vita. La donna deve regnare nella casa. Per questo compito essa deve essere educata e secondo questa legge deve educare i suoi figli. Una leva del potere è il matrimonio, l'altra l'educazione. Se essa è capace di tenerle saldamente in mano, il suo potere ne risulta rafforzato.

La donna americana è contraria a soluzioni radicali ma intende conquistare il potere politico. Con grande tenacia fra il 1848 e il 1918 essa ha portato avanti questa lotta. Se l'addestramento della donna alla professione di moglie trova le sue motivazioni nel concetto puritano della famiglia, la conquista della parità dei diritti politici deriva invece dal movimento quacchero che ha sempre considerato la donna eguale all'uomo.

Appane strano che lo scrittore conservatore De Toqueville nel suo famoso libro *De la démocratie en Amérique* del 1835 raccontasse agli Europei che le Americane considevano l'uomo il capo naturale della famiglia visto che possiamo contrapporre a questa affermazione la Declaration of Sentiments promulgata dai Quaccheri nel 1848 in uno dei loro meetings annuali.[1]

Fra l'altro nella proclamazione si afferma che "la storia dell'umanità è una storia ininterrotta di offese e usurpazioni compiute dall'uomo a danno della donna con l'unico scopo di stabilire una tirannia assoluta sopra di essa." In quel meeting fu posta ai voti la mozione, "che fosse dovere della donna americana pretendere quale suo diritto sacrosanto l'esercizio del voto."

Il problema femminista e l'addestramento femminile

Da un certo punto di vista il movimento per i diritti della donna e precisamente la conquista del potere politico non rientra nel nostro contesto. Invece, indagando come essa riuscí a conquistare il potere all'interno della casa, affrontiamo direttamente il nostro problema: la razionalizzazione del lavoro domestico.

Questa razionalizzazione si propose all'inizio degli scopi spirituali, che erano già stati individuati con chiarezza anche prima che esistessero mezzi pratici per raggiungerli.

Scopi di questo genere devono venir indicati esplicitamente. Di solito sono preannunziati da una figura profetica. In questo caso fu Catherine Beecher (1800-1878) nata come molti riformatori di quel tempo in una famiglia puritana di predicatori del New England, a dare il primo avvio al movimento. Essa affronta il problema del lavoro domestico con un impegno non minore di quello che Emerson mise nei suoi *Saggi* e Sylvester Graham nella campagna contro lo svilimento del pane. Essa non si interessa al lavoro domestico quale problema isolato, particolare, ma lo considera sempre collegato alla questione femminile presa nel suo complesso. La generazione nata intorno al 1800 adempie ai suoi compiti con un atteggiamento universalistico avuto in retaggio dal diciottesimo secolo e che continuerà sino alla prima metà del diciannovesimo.

Nel 1841 Catherine Beecher pubblicò un *Trattato di Economia domestica.* Essa intendeva scrivere soltanto un libro di testo per le scuole femminili che ebbe del resto un successo straordinario; tuttavia non cominciò consigliando ricette di cucina; il primo capitolo del manuale ha invece questo titolo: "La particolare responsabilità della donna americana."

Già nella prefazione essa si pone la domanda: "da quali punti di vista le donne sono subordinate? Da quali invece hanno un'influenza o superiore o equivalente?"[2] L'autrice, che all'età di 21 anni aveva già fondato un istituto di educazione nel quale insegnava l'economia domestica, attribuisce la causa dei numerosi insuccessi della donna alla mancanza di uno specifico addestramento professionale: "Alle donne non vien insegnato il loro mestiere."[3]

Nel suo trattato, essa discute esaurientemente i problemi che la donna del 1840 deve affrontare ma per prima cosa non può far a meno di occuparsi della fisiologia dell'uomo perché secondo lei soltanto conoscendo questa disciplina le regole pratiche non si riducono ad essere dei semplici

palliativi. Successivamente essa spiega come bisogna eseguire i diversi lavori domestici, come si cucina, lava, pulisce, arreda la casa, si scelgono gli erbaggi e gli alberi per il giardino. Il libro di cucina composto di ricette manca e verrà pubblicato piú tardi separatamente. Da ogni parola è evidente che l'economia nell'andamento domestico non è il suo vero scopo poiché per lei si tratta di un semplice strumento che conviene adoperare rettamente e soprattutto un mezzo col quale essa intende educare la donna americana.

In un discorso tenuto nel 1846 Catherine Beecher ha attirato l'attenzione delle donne americane sui "mali sofferti dalle donne americane e dai fanciulli americani."[4] Essa descrive il destino della donna in tutte le classi sociali, parla di "10.000 donne a New York che vivono di lavori di cucito, e che lavorando da dodici a quattordici ore al giorno riescono a guadagnare soltanto 12 cent e 1/2,"[5] racconta che entrando in un ufficio di New York destinato ad aiutare le domestiche nella ricerca di un posto si trovò in "uno stanzone tanto affollato da essere indotta a pensare ad un mercato di schiavi,"[6] nel quale le domestiche venivano scelte come delle galline. Facendo delle indagini sulle condizioni di vita delle operaie di una filanda a Lowell, che a quel tempo era considerata un modello sia dal punto di vista dell'impianto industriale che delle case d'abitazione, Catherine Beecher arriva a conclusioni opposte a quelle di Charles Dickens, che soltanto pochi anni prima aveva visitato la filanda. Il tempo di lavoro di quattordici ore è di gran lunga superiore alla forza delle operaie: "Alle cinque le campane chiamavano al lavoro... che durava senza remissione sino a mezzogiorno... quindi veniva concessa mezz'ora per il pasto, e poi il lavoro proseguiva sino alle sette."[7] Per concludere essa attira l'attenzione su un altro genere di mali che colpiscono numerose donne di ottima educazione, rimaste nubili, delle classi piú agiate... è la sofferenza che deriva dall'inattività.[8]

Catherine Beecher non intendeva che la donna conquistasse il potere fuori delle mura domestiche. Essa fu sempre contraria al movimento per il suffragio femminile. Per lei contava soltanto dare alla donna sicurezza e consapevolezza di sé nella propria professione particolare. E appunto per questo, durante tutta la vita, si batté perché l'economia domestica fosse considerata una disciplina scientifica e diventasse nelle scuole materia di insegnamento al pari della fisica e della matematica. Soltanto alle donne che avevano avuto un addestramento professionale adeguato era possibile la conquista di quella posizione cui avevano diritto.

Impulsi sociali: il problema del personale di servizio

Non meno consapevolmente Catherine Beecher ha dibattuto la questione del personale di servizio. Essa la considera un problema sociale che in America si presenta quasi insolubile perché esiste una contraddizione intima nell'istituto del servizio domestico in uno stato democratico.

"Non c'è un altro punto," essa afferma nel 1841 in un capitolo *On the care of domestics*, "nel quale le donne di questo paese abbiano bisogno di piú saggezza che nel rapporto coi domestici che sono al loro servizio. Questo rapporto è angustiato da molte difficoltà... Ma appunto queste difficoltà particolari che le donne americane devono affrontare per questo stato di

cose non sono che i mali inevitabili collegati con le nostre benedizioni civili piú preziose."[9]

In collaborazione con sua sorella, Harriet Beecher Stowe l'autrice della *Capanna dello Zio Tom*, essa rielaborò ex-novo in una versione piú ampia il suo *Trattato di Economia domestica* che, dedicato alla donna americana, pubblicò nel 1869 con un nuovo titolo, *The American Woman's Home*. Quanto prima era detto frammentariamente per soli accenni ora viene enunciato con maggiore chiarezza: "Ogni essere umano (secondo la Dichiarazione d'Indipendenza) è al medesimo livello... non esistono titoli ereditari né monopoli né classi privilegiate... tutti sono liberi di alzarsi e abbassarsi come le onde del mare... La condizione del personale di servizio, però, almeno in parte subisce ancora l'influenza dei tempi feudali."[10]

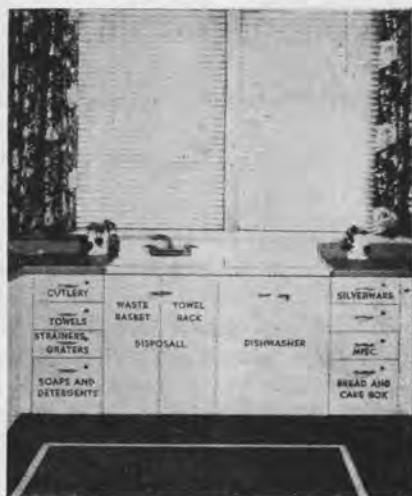
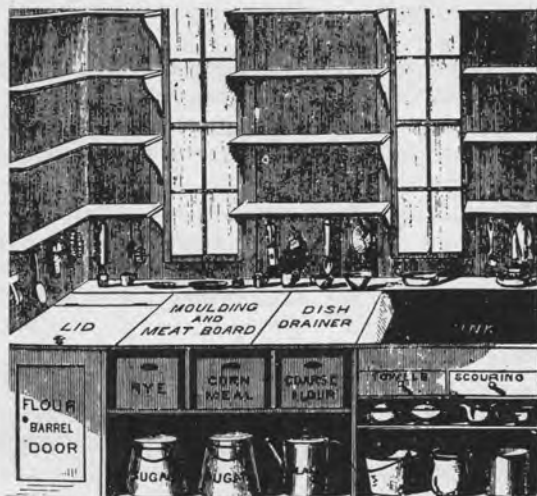
Lo pseudo feudalismo dominante in Europa e la contrapposizione che esisteva allora fra l'America e l'Inghilterra vien riassunta in queste parole: "In Inghilterra la classe che va a servizio è una classe e il servizio è una professione... In America il servizio domestico è un trampolino di lancio per una professione di livello piú alto."[11]

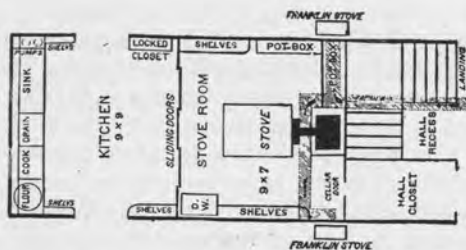
Le autrici non mancano di porsi anche questa domanda: "Come stanno ora le cose nella questione del personale di servizio? In questo paese dobbiamo limitare al massimo il numero dei domestici... Ogni padrona di casa sa che le sue preoccupazioni aumentano con ogni domestico in piú."[12]

La risposta non ammette interpretazioni ambigue: "Un andamento di casa moderato, dimensioni modeste e una pianta compatta e semplice nell'abitazione devono essere l'inevitabile regola accettata da tutti nella vita americana."[13]

E per concludere ecco la soluzione che le autrici propongono: "Poiché queste sono le condizioni di vita comuni in America bisognerebbe proporsi di eliminare nel lavoro domestico tutte quelle attività che possono venir escluse dall'ambito della casa grazie al lavoro collettivo."[14]

Neppure oggi la soluzione potrebbe venir esposta in termini piú incisivi. Lentamente, per la forza delle circostanze, questa realtà va avvicinandosi Scegliendo qualche esempio a caso per vedere come questo problema vien impostato dopo il 1910, troviamo che il problema del personale di servizio deve venir risolto "sullo stesso piano degli altri impieghi"[15] e che conseguentemente, si arriverà alla graduale abolizione della classe di domestici fissi nelle nostre case.[16] Il problema si sposta sempre piú nel campo psicologico. "Esiste un motivo molto grave contro la presenza di una domestica fissa nella casa... l'adattamento psicologico che essa impone al capo di casa e a tutta la famiglia... in molti casi l'andamento della casa consapevolmente o meno perde di semplicità e si adegua alle aspettative e alle pretese della domestica." Queste considerazioni riportano alla proposta di Miss Beecher del 1869 che il lavoro in casa nei limiti del possibile deve venir ripartito tra i vari membri della famiglia. Nel 1915 le motivazioni vengono approfondite: "la casa senza personale di servizio (cioè senza domestiche fisse) offre l'unica possibilità ad una famiglia di adeguarsi ad una norma che le conviene... consente la collaborazione familiare e l'opportunità di addestrare al lavoro domestico i fanciulli."[17]

Le premesse che resero possibile questa soluzione furono poste successivamente quando i lavori manuali gravosi vennero ridotti al minimo dalla meccanizzazione.

336. *Piani di lavoro continui: centro di preparazione e pulizia della cucina, di Catherine Beecher, 1869. La tendenza a considerare il lavoro della massaia come un'arte o una vocazione sorse nell'ambiente puritano della Nuova Inghilterra. Piani ben illuminati di minimo ingombro all'altezza della cintola, con sotto un centro di deposito. I tiretti per la segala e la farina integrale usate per il pane. Coperchio a quattro cilindri che resta in piano con le altre superfici. L'asse per impastare si alza per formare un piano di preparazione sopra il lavello. (Catherine Beecher, The American Woman's Home, New York, 1869)*

337. *Piani di lavoro continui: Centro di preparazione e pulizia della cucina elettrica, 1942. Nella cucina meccanizzata di oggi si individuano tre angoli di lavoro: deposito e conservazione; lavatura e preparazione; cottura e servizio. Due di questi angoli, quello di deposito e conservazione e quello di cottura e servizio, furono chiaramente distinti da Catherine Beecher nel 1869 e trattati come unità a sé stanti. (Per gentile concessione della General Electric Corp., Schenectady, N. Y.)*

338. *Piani di lavoro continui: cucina di Catherine Beecher, 1869. Il fornello in ghisa richiede una zona protettiva e si trova in un locale apposito. (Catherine Beecher, The American Woman's Home, New York, 1869)*

339. *L'interessamento dell'industria: la credenza organizzata, 1923. L'industria americana cominciò a organizzare il processo lavorativo della cucina dopo che una lunga serie di riformatori avevano indagato sulla questione. I costruttori di mobili da cucina iniziarono la tendenza che le società elettriche e del gas accentuarono piú sistematicamente negli anni trenta. La prima ricerca è diretta verso la compressione, il risparmio dello spazio. Si noti l'angolo per la prima colazione. Un'apposita suddivisione costituisce inoltre il ripostiglio separato per scope e altri utensili di pulizia. (Per gentile concessione di Kitchen Maid, catalogo 1923)*

Organizzazione del processo operativo

Bisogna fare una netta distinzione fra le apparecchiature di lavoro meccanizzate e l'organizzazione del processo operativo: inoltre va messo in evidenza che quest'ultima era già stata attuata ancor prima che esistessero apparecchi automatici, i quali nel momento della loro diffusione trovano già un ordine stabilito di operazioni nel quale inserirsi.

L'organizzazione dei lavori domestici emerge verso il 1870.

Organizzazione del processo operativo, 1869

Catherine E. Beecher fin dal 1869[18] è in grado di individuare con precisione il problema. Infatti si rifà alle cucine di bordo, dove ogni oggetto che deve servire a preparare i pasti per 200 persone è disposto... in maniera tale che il cuoco facendo uno o due passi ha a disposizione tutto quanto gli necessita.[19] Quando gli architetti moderni dopo il 1920 riconobbero l'importanza di una cucina ben disposta, presero quale immediato modello la cucina del vagone-ristorante che George M. Pullman aveva fatto brevettare in quello stesso lontano 1869.

Catherine E. Beecher prosegue osservando che "invece nella casa i cibi da cuocere e gli utensili, l'acquaio e la stanza da pranzo, sono tanto distanti uno dall'altro che metà del tempo e dell'energia va sprecata nel camminare avanti e indietro per prendere e riporre gli articoli usati."[20]

In vari disegni e descrizioni (Figg. 336, 338) essa minuziosamente spiega come, secondo la sua opinione, deve svolgersi il processo operativo. La prima cosa che balza all'occhio è l'abolizione della grande tavola da cucina e della credenza isolata. La tavola è sostituita da piani di lavoro accostati gli uni agli altri sotto le finestre e la credenza è stata scomposta in scaffali alle pareti, in cassetti ed altri contenitori che hanno trovato posto sotto i piani da lavoro.

Nella cucina meccanizzata dell'epoca contemporanea vengono distinti tre centri operativi differenziati: il centro di conservazione e magazzinaggio, il centro di preparazione e lavatura e infine il centro di cottura. Due di questi centri, quelli di magazzinaggio e di preparazione sono già fin dal 1869 individuati con chiarezza e concentrati unitariamente. Al fornello invece non viene ancora assegnata una zona particolare.

Come ai centri di lavoro, nel medesimo periodo viene imposta anche agli utensili una disposizione ordinata.

I piani di lavoro sono bene illuminati e ridotti alle dimensioni minime. A sinistra ha il suo posto la madia che arriva sino a terra: mentre il coperchio può inserirsi fra i vari piani di lavoro formando cosí un piano unico poiché è della stessa altezza. Alla massaia basta alzare questo coperchio e spargere quindi la farina sull'asse destinata ad impastare. Non dobbiamo dimenticare che ancora a quel tempo la donna americana, contrariamente a quella europea, preparava il pane in casa. "L'autentica massaia trasforma il pane nel re della cucina,"[21] afferma sempre nel suo trattato Catherine Beecher. Quindi è comprensibile che sotto ai piani di lavoro siano previsti altri cassetti per conservarvi orzo e farina macinata grossolanamente per confezionare o pane d'orzo o quel tipo di pane che prese il nome da

Graham. Sotto a questi cassetti di uso piuttosto scomodo, si trovano contenitori per ingredienti diversi.

Ribaltando l'asse destinato ad impastare si può utilizzarlo per la preparazione della carne e della verdura. Il piano che segue nell'ordine, destinato alla scolatura dei piatti, munito com'è di cerniere, può o posare sul piano riservato alla preparazione dei cibi (ad esso Catherine Beecher dà il nome di "cook-form") o far da coperchio all'acquaio.[22]

Nel 1869 l'epoca degli impianti idraulici domestici non ha ancora avuto inizio. Miss Beecher si procura l'acqua corrente in casa con un suo sistema personale, collocando cioè vicino all'acquaio "due pompe destinate all'acqua del pozzo e a quella piovana."[23] Non tralascia di mettere in evidenza che "la larghezza dell'acquaio è identica a quella del 'cook-form.'"[24] In questo modo il centro di magazzinaggio e quello di preparazione si compongono unitariamente. In questo punto particolare essa è in anticipo anche sulla successiva fase del 1910 che si limitava ad accostare semplicemente gli elementi singoli come tavolo, credenza e fornello.

A quel tempo i fornelli di ghisa naturalmente non potevano venir inseriti fra gli altri mobili. Per evitare che d'estate il calore che ne emanava fosse intollerabile ed anche per isolare gli odori delle vivande il fornello trova posto in un ambiente separato che comunica con la cucina per mezzo di porte-vetrate scorrevoli.

L'organizzazione del processo operativo dopo il 1910

Varrebbe la pena di seguire a passo a passo i progressi anonimi che fra il 1860 e il 1870 preparano il balzo in avanti, decisivo quanto a risultati, che ebbe luogo intorno al 1910. Ma in questo contesto è impossibile studiare in dettaglio, indagine non ancora fatta,[25] come fra il 1870 e il 1890 si svilupparono i sani principi sui quali, secondo il carattere americano di affrontare con immediatezza i problemi, veniva impostata la progettazione delle cucine.

Dovettero passare piú di quattro decenni da quando Catherine Beecher aveva affrontato il problema, prima che ne conseguisse un'ulteriore elaborazione approfondita anche nei piú minuti dettagli.

Nel frattempo la donna americana aveva ottenuto tutto, e forse anche qualche cosa in piú di quanto Catherine Beecher originariamente rivendicava. L'influenza della donna sulla vita, in America ha potuto esercitarsi con forza molto maggiore che in qualsiasi altro paese e quindi piú che altrove su di lei ricade la responsabilità di tutte le tendenze nel bene come nel male.

Lo scopo della riorganizzazione del lavoro domestico era quello di eliminare il tipo di massaia sovraccarica di lavoro alla quale veniva meno qualsiasi energia da dedicare ad interessi non puramente domestici[26]; ma l'impulso decisivo va ricercato in un settore del tutto diverso: nella conduzione scientifica dell'industria. Occupandosi dello sviluppo della linea di montaggio abbiamo dovuto studiare la conduzione scientifica dell'industria che presupponeva indagini sui processi operativi a cui intorno al 1910 toccò un ruolo di primo piano. Essa dette anche l'avvio ad osservare con occhio nuovo gli antichissimi procedimenti secondo i quali venivano compiuti i lavori domestici anzitutto in cucina scomponendo i movimenti necessari nelle singole operazioni e analizzando la progettazione della cucina nel suo complesso.

Nel momento in cui Frederick W. Taylor si accinse ad aumentare l'efficienza del lavoro dei fuochisti che riempivano di carbone il forno, egli analizzò anzitutto i gesti singoli e quindi tirandone le conseguenze modificò le pale e i movimenti dell'operaio, oppure quando Frank B. Gilbreth accrebbe straordinariamente la resa del lavoro nella posa in opera delle tegole evitando che il muratore dovesse chinarsi grazie ad un ordinamento razionale degli attrezzi; anche le massaie americane cominciarono a riflettere sulla resa del loro lavoro, sui gesti necessari per compierlo oppure a contare quanti erano i passi necessari per tutte quelle operazioni che dovevano venir ripetute quotidianamente. Si era perfettamente consapevoli che una casa non poteva venir condotta con gli stessi metodi di una industria, ma si era però anche imposta la persuasione che soltanto con esatte indagini si poteva ottenere una diminuzione di fatica nel lavoro domestico.

Queste idee erano nell'aria. Perfino le mogli dei coloni meditavano su questi problemi. Fin dal 1909 una fra queste sottopose al giudizio del pubblico "la pianta di una casetta concepita soprattutto in vista dell'economia di passi da fare nell'esecuzione dei lavori domestici."[27] Quando Christine Frederick, una delle prime donne che si occuparono coscienziosamente del problema "di come introdurre la scienza dell'efficienza nella casa," pubblicò nell'autunno del 1912 nel *Ladies Home Journal* una serie di saggi che riguardavano i nuovi metodi di lavoro nell'ambito domestico e che illustravano l'aiuto che ne veniva alla massaia che li eseguisce da sé, questi saggi ebbero vastissima risonanza. La redazione della rivista introdusse ogni articolo con lo stesso richiamo alla conduzione scientifica dell'industria. Quando nell'anno successivo Christine Frederick ampliò questi saggi e li pubblicò in forma di libro[28] in una amabile prefazione rammenta che una conversazione casuale di suo marito con uno dei nuovi ingegneri che si dedicavano alla resa del lavoro (efficiency engineer) le aveva suggerito questo tentativo di introdurre i principi della conduzione scientifica dell'industria nella casa.[29] Le domande si susseguono con ritmo incessante: "Forse che io, alla pari di centinaia di altre donne, non mi sono chinata senza necessità sopra il fornello, l'acquaio, la tavola da stiro, come i muratori si chinano per disporre i mattoni?"[30]

La risposta a questa domanda la possiamo leggere nei suoi saggi nei quali a proposito della lavatura dei piatti afferma: "Passarono anni prima che io mi rendessi conto che in realtà compivo ottanta movimenti sbagliati lavando i piatti, senza tener conto di tutti quelli che facevo scegliendoli, asciugandoli e riponendoli."[31]

"Non perdiamo forse tempo andando avanti e indietro in cucine male ordinate? Forse che il lavoro domestico non potrebbe procedere con puntualità, come un treno, da una stanza all'altra?"[32] In questo libro di facile lettura possiamo noi stessi constatare come l'autrice si sia sforzata di trasporre le singole regole dalla fabbrica all'andamento domestico. E quando pochi anni dopo essa riuscí a formulare con precisione il suo punto di vista questo sforzo è avvertibile persino nel titolo *House-hold Engineering Scientific Management in the Home.* L'accento vien posto sull'ingegneria applicata alla casa, cioè sulla conduzione scientifica e non già sull'economia domestica.[33]

L'organizzazione del processo operativo in Europa intorno al 1927

Cautamente e in ritardo i metodi della condotta scientifica nell'industria riescono ad ottenere l'accesso nelle fabbriche europee. D'altronde spesso le condizioni erano tali da consentire soltanto una applicazione frammentaria visto che la produzione su grande scala era attuabile per pochissimi articoli.

Le indagini approfondite e accurate che in America si andavano facendo intorno al 1912 sull'organizzazione e il governo della casa rimasero quasi del tutto sconosciute o passarono inosservate nelle poche pubblicazioni europee che se ne occuparono.[34]

L'avvio all'organizzazione dei lavori domestici in Europa va ricercato in una sfera diversa e cioè nel movimento per la nuova architettura. Il bagno, la cucina, la pianta, la distribuzione della casa nel suo complesso di fronte a considerazioni decorative nel diciannovesimo secolo dovevano necessariamente passare in secondo piano. Il movimento per la nuova architettura levò di mezzo tutte queste esercitazioni stilistiche e cercò nuovi agganci nella funzionalità.

Lo sviluppo sul continente europeo non va quindi spiegato né con l'industria né con la conduzione scientifica della medesima. L'iniziativa partí dagli architetti. Il compito di una nuova formulazione dei problemi della casa spettò all'architetto che riconquistò la posizione che gli era dovuta ma che nel corso del diciannovesimo secolo non aveva saputo mantenere. Egli divenne un'altra volta lo specialista che ha il compito di creare la cornice nella quale si svolge la vita di quanti abitano nella casa. Egli la spalanca alla luce, ne articola gli interni, crea i nuovi tipi di mobili e scopre la sua funzione sociale. La cucina non è piú un ambiente isolato bensí un elemento integrato nell'organismo della casa. Questa nuova concezione spiega la sorprendente rapidità con la quale furono trovate soluzioni ai vari problemi posti dall'organizzazione del processo operativo.

Nel 1923, il Bauhaus invitò per la prima volta il pubblico a dare un giudizio sulla sua attività attraverso una mostra delle opere dei suoi maestri e dei suoi discepoli. Si presentò, fra l'atro, una casa unifamiliare "Das Haus am Horn,"[35] a forma di L, nella quale la cucina fu concepita e rielaborata architettonicamente secondo principi unitari. Il punto d'avvio è la dispensa collocata al centro; un semplice acquaio e una credenza occupano tutta la lunghezza della parete. La credenza è già scomposta in due elementi: uno superiore sospeso e uno inferiore posato sul pavimento. Lo sguancio della finestra viene sfruttato pressappoco come nelle cucine del movimento americano Craftsman intorno al 1910. Un ampio piano di lavoro corre sotto la finestra a bilico. Questo piano di lavoro ha un immediato prolungamento nel fornello dell'identica altezza; quest'ultimo a sua volta si prolunga fino alla parete in un piano di servizio analogo a quello esistente nei fornelli americani fin dal 1933.

Non è un fatto da trascurare che in questo esempio, forse il primo architettonico, l'arredamento è il frutto di un lavoro collettivo svolto al Bauhaus. L'articolazione dei vari centri di magazzinaggio, lavatura, preparazione e cottura risulta accentuata dall'altezza identica dei piani di lavoro e delle apparecchiature. Degni di nota sono anche i contenitori a muro disposti ad angolo.

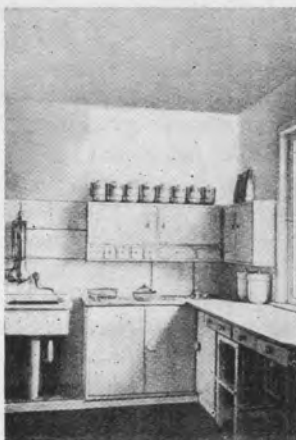
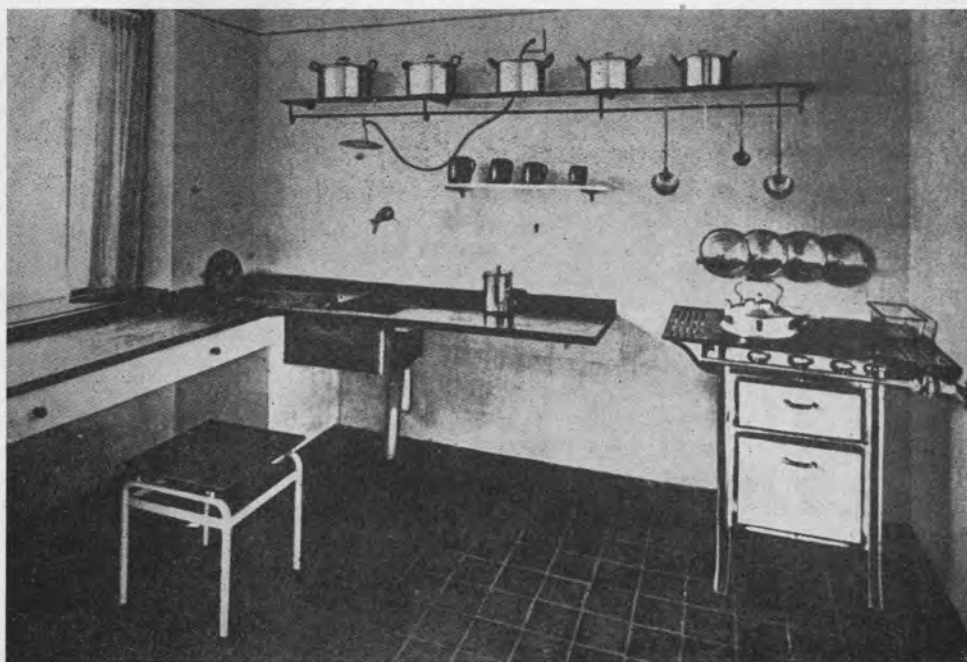
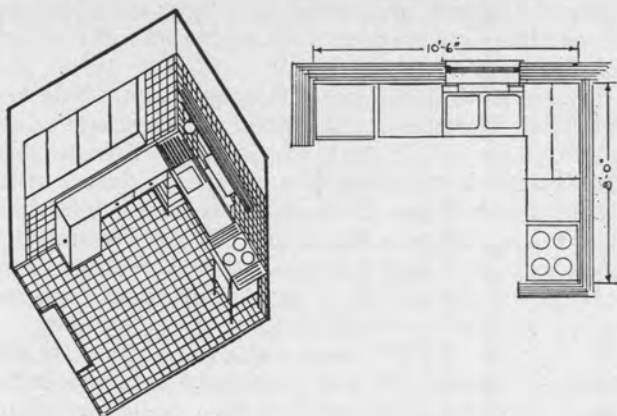
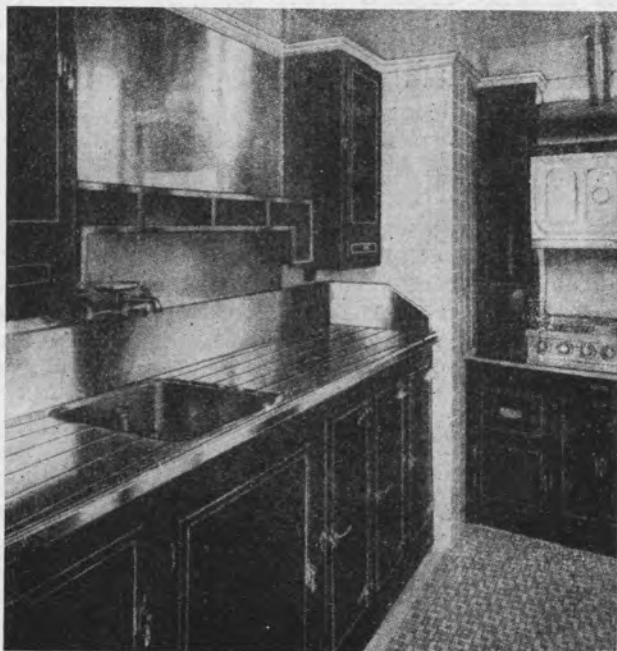
Dopo il 1920 la Germania ebbe una stagione culturale viva anche se breve.

Furono chiamati a collaborare illustri ingegni, senza tenere in alcun conto la varietà dei paesi di provenienza. Anche per il movimento della nuova architettura la Germania dimostrò uno spirito di grande ospitalità. Seguendo l'esempio dell'Olanda sorsero in tutto il paese quartieri residenziali per i ceti medi e la classe operaia. Per progettare le grandi unità residenziali costruite a Francoforte sul Meno sotto la direzione di Ernst May dopo il 1925, furono chiamati architetti olandesi, svizzeri ed austriaci a partecipare all'opera e per accelerarne lo sviluppo.

La precisa volontà di promuovere il nuovo movimento trovò espressione su grande scala quando il Deutsches Werkbund decise di costruire a Weissenhof presso Stoccarda sotto la direzione di Mies van der Rohe un quartiere residenziale al quale contribuirono giovani architetti stranieri in collaborazione con colleghi tedeschi. Fra di essi v'era anche J. P. Oud per il quale sarà un perenne titolo di gloria aver considerata per primo la costruzione di abitazioni operaie come un compito artistico da risolvere non già con colonne e decorazioni ma con l'articolazione accuratamente studiata della pianta in maniera che con una spesa ridotta al minimo la casa offrisse ambienti adeguati alla dignità umana e il massimo comfort possibile. Nel quartiere di Weissenhof egli costruí una schiera di case operaie e fu appunto in queste case che le cucine, per la prima volta, pur entro i limiti di una semplicità massima, trovarono la soluzione diventata ormai normativa. Se raffrontiamo queste attrezzature elementari composte di assi e tavole alle cucine del 1940 splendenti di metalli cromati e di superfici verniciate, di primo acchito i nessi ci sfuggono. Ma tutto quanto riguarda l'ordinamento esiste già in queste cucine, e l'industria si limiterà semplicemente a darne versioni piú lussuose (Fig. 341).

Sotto le ampie finestre il centro di magazzinaggio consiste di un armadio-dispensa ventilato dal cortile attraverso fori che ha la stessa altezza dei piani di lavoro. Oud con il suo armadio-dispensa ottiene lo stesso risultato che Catherine Beecher aveva realizzato nel 1869 con la sua madia. Il centro di preparazione e lavatura è formato da piani di lavoro e da un acquaio del tipo piú semplice. Invece di inserire nell'acquaio un tipo di tritarifiuti elettrico che veniva consigliato intorno al 1940 si adopera un secchio incorporato nell'acquaio dal quale i rifiuti passano direttamente nel cortile. A destra, nell'angolo, è collocato il centro di cottura dal quale, attraverso un passavivande, i piatti vanno e vengono dalla cucina.

L'anno prima, cioè nel 1926, in Germania era stato pubblicato un libro, *Il nuovo governo della casa, manuale che insegna la conduzione scientifica della casa*[36] che per combinazione aveva lo stesso titolo del libro di Christine Frederick del 1915. Questo libro si dimostrò di grande attualità e trovò lettori nelle categorie piú diverse, architetti, industriali e massaie. A differenza delle analoghe pubblicazioni americane degli anni intorno al 1910 la sua immediata fonte di ispirazione non è la conduzione scientifica dell'industria. D'altronde in Germania mancava una tradizione di lunga data che considerasse il governo della casa un'autentica professione. Nel corso di un anno il libro ebbe trenta edizioni, per raggiungere quindi il numero di quaranta. Un lettore americano sarebbe rimasto stupito considerando il carattere primitivo dei mezzi proposti con tanto fervore allo scopo di alleggerire le fatiche domestiche.

L'autrice aveva discusso con Oud l'organizzazione dei processi operativi. Il merito dell'impostazione chiara e formalmente semplice spetta ad Oud che

340a-b. *Piani di lavoro continui: cuicna di Haus am Horn, Bauhaus, Weimar, 1923. Una delle prime cucine disegnate dall'architetto, come unità integrata nella casa moderna. Sulla parete piú lunga si trovano un normale acquaio da cucina e una credenza, separata in armadietto base e armadietto a parete. L'ampio piano di lavoro sotto la finestra a bilico continua con il piano della cucina a gas, che è a sua volta prolungato da un piano di lavoro vero e proprio. La superficie di lavoro totale è pari a quella di una cucina*

341. *Piani di lavoro continui: J. J. P. Oud: Cucina a L. Casamento Weissenhof, Stoccarda 1927. J. J. P. Oud, che in Olanda, prima del 1920, aveva progettato ampi appartamenti per famiglie operaie, realizzò la cucina a L per abitazioni in serie presso il centro residenziale sperimentale di Weissenhof. Anche se apparentemente questa cucina economica ha poco in comune con la cucina meccanizzata a smalto bianco del 1940, la sua organizzazione già incorporava quasi tutto ciò che nelle versioni di lusso avrebbero offerto in seguito i costruttori.*

342. *J. J. P. Oud: Cucina a L, Weissenhof Settlement, 1927. Assonometria. Centri continui di conservazione, lavatura-preparazione e cottura.*
343. *Cucina meccanizzata a L, 1942. Elementi continui di conservazione, lavatura-preparazione e cottura nella cucina americana altamente meccanizzata. (Per gentile concessione della Crane & Co., Chicago)*

344. *Piani di lavoro parzialmente continui: La Cucina Nera, 1930. Uno dei primi impieghi industriali degli armadietti a muro, degli armadietti base al di sotto del piano di lavoro e dell'acquaio incassato. Sono ancora considerati, però, elementi staccati dell'arredamento di cucina. Nell'insieme non è compresa la cucina economica, esclusa, del resto, dal processo di lavoro. (Per gentile concessione di Kitchen Maid)*

dimostrò che il vero artista ha la capacità innata di tracciare in anticipo la linea dello sviluppo futuro anche quando si occupa di una semplice asse destinata alla cucina.

Il caso di J. J. P. Oud del resto non era il solo: si tratti di Mies van der Rohe, di Walter Gropius, della cucina elettrica di Joseph Franck, dei lunghi piani da lavoro ricoperti di piastrelle di Le Corbusier sempre risulta evidente la volontà di un'elaborazione unitaria della cucina.[37] Il quartiere residenziale di Weissenhof non diede soltanto l'avvio alla diffusione della nuova architettura e almeno in parte dei mobili fondamentali di questo secolo, ma seppe anche impostare la soluzione a tutti i problemi che bisognava affrontare nella cucina.[38] Rapidamente il movimento si diffuse sul continente europeo[39] e intorno al 1930 riuscí ad imporsi.

Intorno al 1935 l'America si mise alla testa del movimento. Nel frattempo tutti gli apparecchi che costituivano la meccanizzazione della cucina erano stati elaborati e trovavano il loro posto nell'ambiente vuoto sotto i piani di lavoro di J. J. P. Oud. Prima di rivolgere la nostra attenzione a come si svolgeva il processo operativo intorno al 1935 e allo sviluppo che ne conseguí s'impone uno studio tipologico di questi apparecchi che ormai dominano nella cucina meccanizzata.

La meccanizzazione del focolare

Il fornello: concentrazione della sorgente di calore

La storia del fornello del nostro tempo è strettamente collegata con una concentrazione sempre piú spinta della fonte di calore: la fiamma in vista nel camino, il carbone nel fornello di ghisa, il gas come fonte di calore e finalmente l'elettricità. Per millenni domina il fuoco in vista. Durante mezzo secolo dal 1830 al 1880 prevale il fornello di ghisa, fra il 1880 e il 1930 il fornello a gas s'impone come oggetto corrente; successivamente con ritmo sempre piú rapido ha inizio la fortuna del fornello elettrico. Le diverse fonti di calore sono usate contemporaneamente e prima che una di esse prevalga di solito è necessario un lungo periodo preparatorio.

Il focolare aperto cioè il fuoco che brucia in vista nel camino ebbe una vita di secoli. Fin nel tardo diciassettesimo secolo esso, nella stagione fredda, fu spesso l'unica fonte di calore. I camini dell'epoca coloniale i cui blocchi massicci di pietra sono la colonna vertebrale della casa dimostrano come fosse radicata profondamente questa tradizione. Nelle vaste dimore del periodo Gotico alla corte di Borgogna, o nei castelli dell'alta aristocrazia accadeva che diversi camini venissero riuniti in un unico ambiente che, come p. es. a Digione o nel castello reale di Cintra in Portogallo, culmina in alte volte coniche che collegate alle canne fumarie costituiscono la nota dominante di tutto il complesso architettonico.

Fu soltanto nel quindicesimo secolo, quando si risvegliò la nuova mentalità borghese, che la cucina fu relegata in un ambiente separato. Però nelle case borghesi fino al secolo diciassettesimo essa continuò ad essere anche la stanza dove si mangiava e "dove talvolta si dormiva"[40] e persino dove occa-

sionalmente si riceveva. Essa era ben tenuta e gli scintillanti rami che vediamo allineati in numerosi quadri dei pittori olandesi di genere del diciassettesimo secolo finirono per trasformarsi in pezzi da parata.

Un disegno attribuito a Hieronymus Bosch (Fig. 140) documenta vivacemente come allo scorcio del quindicesimo secolo ci si radunasse in una casa borghese intorno all'alto camino della cucina.

Nel Seicento la cucina cessò di essere "uno degli ambienti importanti dell'abitazione, ma si ridusse ad essere esclusivamente un ambiente di servizio."[41] Nell'Ottocento con il prevalere dell'attività edilizia speculativa e con lo sviluppo macroscopico della popolazione urbana, la cucina non conservò piú nessuna traccia dell'antico splendore.

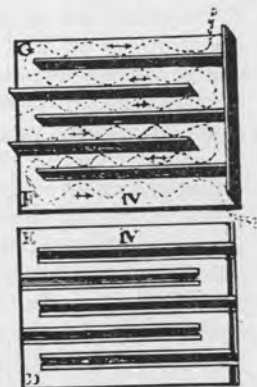
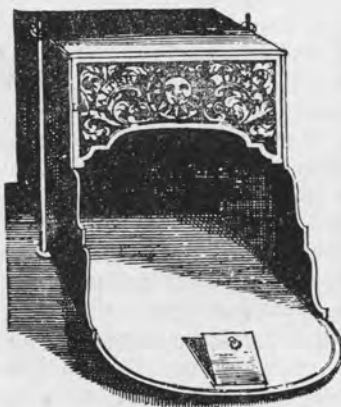
Il fornello in ghisa

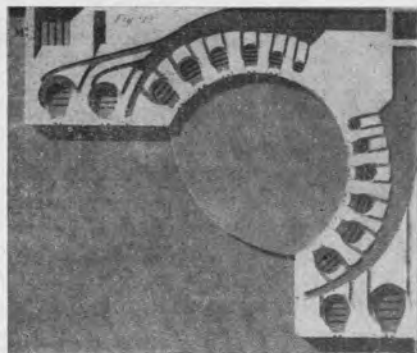
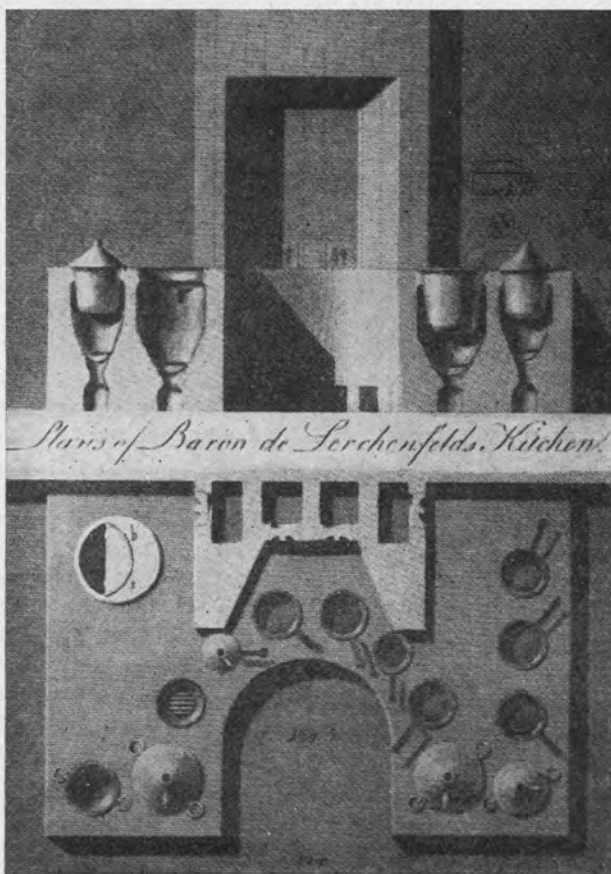
Il fuoco in vista nel camino dura secoli, il fornello in ghisa che va a legna o a carbone domina nell'Ottocento. Caldaia a vapore e fornello da cucina in ghisa sono tipici di quel secolo come l'energia idraulica e l'energia elettrica lo sono del successivo. In nessun altro paese si produssero tipi tanto diversi di fornelli e stufe in ghisa come in America. Gli osservatori, da Charles Dickens che dopo il 1840 parla di "mostri incandescenti" a Oscar Wilde quattro decenni piú tardi, criticano gli oggetti decorativi che, collocati spesso al centro della stanza, irradiano calore. In quest'epoca il concetto delle stufe e dei fornelli in ghisa si identificò con l'America come accadde successivamente per l'automobile. Dall'America i piú diversi tipi arrivarono sul continente e persino in Inghilterra. Nella cucina europea il banco di cottura piastrellato fu anteposto ad altri sistemi poiché garantiva un calore uniforme per quanto la sua installazione richiedesse l'intervento di specialisti capaci di disporre le piastrelle una accanto all'altra. Sebbene per motivi diversi da quelli prevalentemente estetici degli osservatori inglesi Catherine E. Beecher avanzava alcune riserve a proposito del fornello in ghisa che ormai dopo il 1860 si era imposto. "Non possiamo fare a meno di rimpiangere che le nostre vecchie stufe in mattoni siano state quasi completamente soppiantate da quei fornelli che con le loro possibilità infinite rendono inutile qualsiasi regola generale."[42]

Nel fornello alla fonte di calore vien assegnato uno spazio limitato e si rende necessaria tutta la capacità tecnica di un secolo esperto nella scienza come l'Ottocento per incanalare abilmente il calore e ridurre al minimo gli eventuali inconvenienti.

La capacità di sfruttare il calore non rientra nella sfera dell'artigiano ma si fonda sulla conoscenza della fisica. Lo sviluppo della caldaia a vapore e del fornello in ghisa si possono ricondurre ad una premessa comune: l'efficienza nello sfruttare il calore progettando correttamente i tubi di scarico dei gas prodotti dalla combustione. Quindi è comprensibile che non fossero di professione semplici fabbricanti di stufe gli uomini che tracciarono la linea di sviluppo seguita dal fornello di cucina.

Ecco Benjamin Franklin che non costruí, è vero, nessun fornello da cucina ma che già prima del 1750 aveva collocato un forno nel camino al preciso scopo di utilizzare i gas prodotti dalla combustione. Come disse lo stesso Franklin,[43] soprattutto in Francia, erano già stati fatti vari tentativi per au-

345. *Attrezzatura eterogenea. Cucina sperimentale usata da Lillian Gilbreth per la Brooklin Gas Co., 1930. Uno dei primi tentativi dell'industria americana di razionalizzare il lavoro di cucina studiando i movimenti e le fasi del processo, e di organizzare elementi diversi in modo piú compatto. Di fronte al caos allora prevalente, Lillian Gilbreth commentava: "Il costruttore deve capire di saper ben poco delle esigenze della massaia." (Per gentile concessione di Architectural Formum)*

346. *Piastra in ghisa di cucina olandese di Pennsylvania del 1748. Dal fornello a piastre di ghisa usato dalle colonie tedesche e svizzere doveva svilupparsi la fonte base di calore dell'America ottocentesca. Su questa piastra si legge: W B (William Bransen); K T F (Koven Tree (Coventry) Furnace); Gotes Brynlein hat Waser die Fyle (Il pozzo di Dio ha acqua in abbondanza). (Per gentile concessione del Landis Valley Museum di Lancaster County, Pa.)*

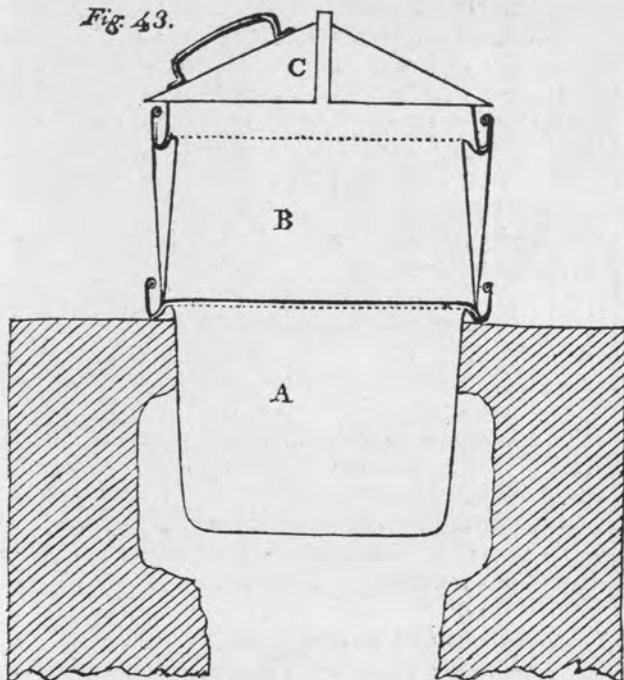
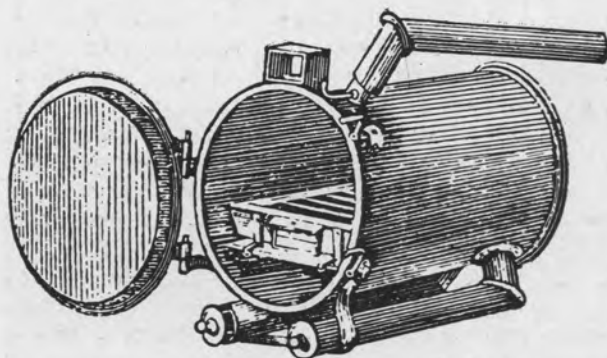
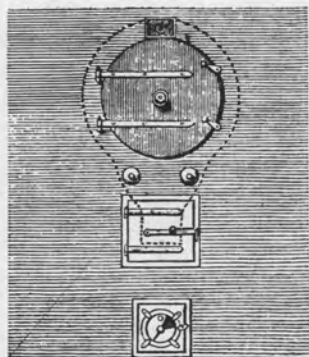
347. *Verso la concentrazione della fonte di calore: il fornello Franklin del 1740 circa. Un altro passo verso il fornello in ghisa del diciannovesimo secolo. Il rendimento termico viene migliorato facendo passare i gas di combustione attraverso gli scarichi. Franklin fa notare che questo fornello si basa su precedenti esperimenti francesi.*

348. *Rumford: Cucina ovale per l'ospedale militare di Monaco. Tardo Settecento. La formazione della moderna cucina economica si ricollega allo sviluppo delle cucine popolari e degli altri impianti di alimentazione di massa. Rumford scava i suoi fornelli in una forma semicircolare o ovale, sul genere delle maisons de plaisance rococò. Il cuoco non è costretto a girare attorno al focolare, ma può sorvegliare i fornelli restandone al centro. (Conte Rumford, Complete Works, Boston, 1870-75, vol. III)*

349a. *Sezione del Fornello di Rumford per un nobile bavarese. Concentrazione della fonte termica: tegami incassati; con un complesso sistema di scarico della combustione che riscalda l'intera parete esterna dei tegami.*
349b. *Veduta dall'alto del Fornello di Rumford per un nobile bavarese. Una soluzione: il cuoco si trova al centro.*

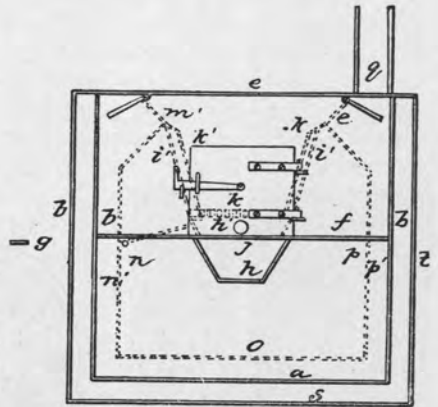
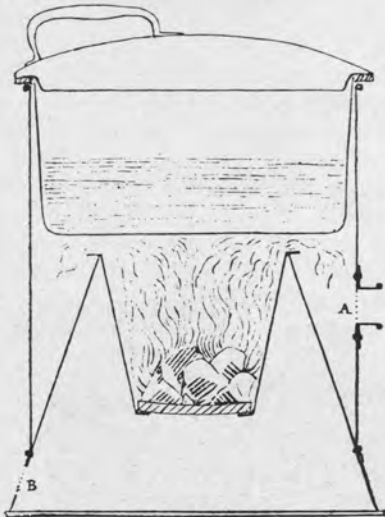
mentare la resa di calore, ma il suo "Pennsylvania Fireplace" resta in prosito il documento maggiore degli sforzi di quei tempi. A Franklin la prima idea fu suggerita dal "Dutch stove" (stufa olandese) composto di piastre in ghisa allora d'uso corrente in Pennsylvania. Franklin usò lo stesso materiale per costruire una "air box," camera d'aria con pareti di ghisa che vengono riscaldate dal fumo che sale e scende. Con questo ed altri perfezionamenti egli riuscí a sfruttare meglio il calore che saliva e a diffonderlo con maggior regolarità nell'ambiente.[45]

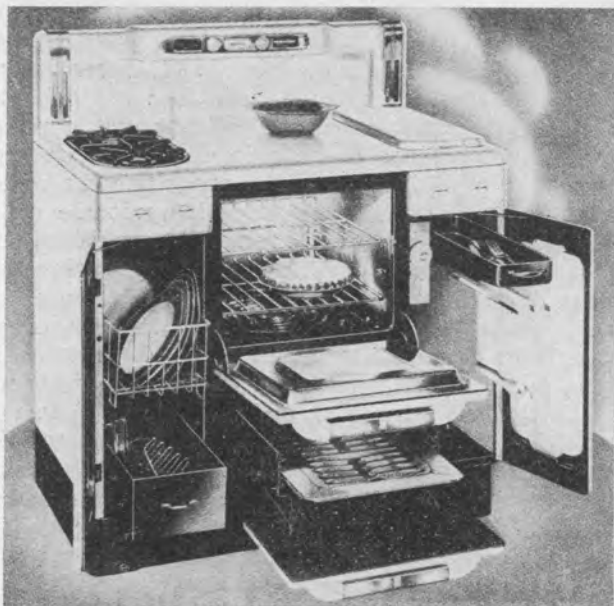
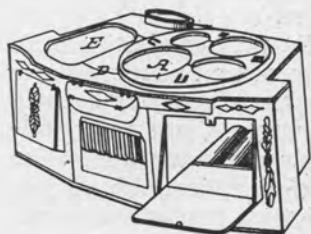
Ecco Benjamin Thompson, conte di Rumford (1753-1814), cresciuto nell'America coloniale, ufficiale inglese, statista bavarese e ciò che conta in questo momento, uno dei piú grandi fisici dello scorcio del diciottesimo secolo. Abbiamo già brevemente accennato[46] che Rumford fra il 1790 e il 1795 nelle cucine popolari da lui fondate a Monaco costruí dei forni a riscaldamento indiretto nei quali passando attraverso tubi molto ramificati il calore e il fumo avviluppavano le pentole incassate nel piano dei fornelli.

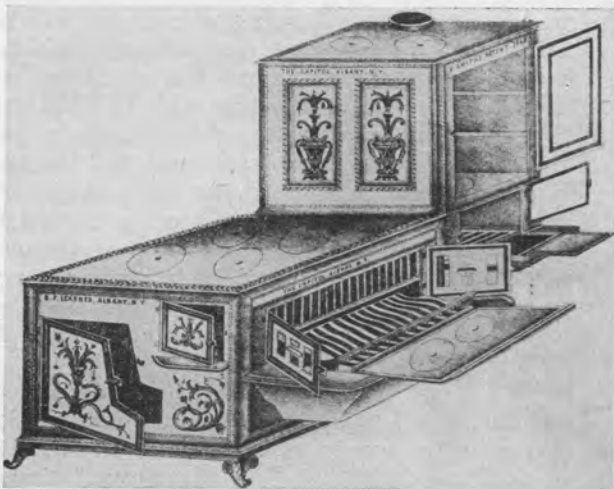
Rumford, che aveva saputo scoprire il calore latente, che inventò delle zuppe che portano ancor oggi il suo nome, che in un trattato, *Sulle eccellenti qualità del caffè e dell'arte di prepararlo nella maniera piú perfetta*,[47] non dà solo ricette ma anche la rappresentazione grafica di caffettiere di vario tipo usate ancor oggi proponendo contemporaneamente di fare del caffè una bevanda diffusa nelle masse, era l'uomo che ci voleva per perfezionare il grande fornello da cucina mettendo a frutto la sua esperienza scientifica.

Gli esperimenti sociali tentati da lui a Monaco dove nel suo ospizio di mendicità venivano preparati pasti per migliaia di persone gli offrirono l'occasione desiderata. Ma egli costruí sempre secondo lo stesso principio, anche grandi banchi di cucina destinati ad aristocratici bavaresi (Fig. 349) oppure alle accademie militari (Fig. 348) e agli ospedali italiani. Il cuoco non era obbligato a camminare intorno al piano dei fornelli per sorvegliare le sue pentole, gli bastava rimanere fermo al centro. Il banco da cucina semicircolare oppure ovale con uno spazio vuoto al centro aveva un tracciato analogo alle piccole *maison de plaisance* esistenti nel parco di Nymphenburg nelle quali Rumford era spesso ospite. Questi banchi da cucina erano improntati allo spirito del diciottesimo secolo e non avevano nulla in comune con i torreggianti mostri creati nell'Ottocento. In uno dei suoi saggi piú perspicaci, il decimo, Rumford ne dà una descrizione accompagnata da disegni di una estrema precisione. Questo saggio che si intitola "Sulla costruzione di cucine, fornelli e utensili da cucina, assieme a rilievi ed osservazioni riguardanti i vari modi di cucinare e proposte per perfezionare questa arte di somma utilità"[48] trabocca di esperienza e dimostra una conoscenza teorica penetrantissima unita ad un dono fuori del comune di presentare soluzioni tecniche diverse. In pressappoco trecento pagine Rumford prefigura lo sviluppo futuro.

Quale era in quel momento la situazione di fatto? Dal punto di vista odierno non esisteva un'attrezzatura della cucina degna di questo nome. Tutto restava da scoprire. Come egli stesso afferma nel momento del suo rientro definitivo dall'Inghilterra a Monaco, "il focolare di una famiglia di condizioni agiate in questo paese consiste quasi generalmente di una griglia per bruciare il carbone collocata in un ampio camino aperto."[49] Egli propone invece banchi da cucina come quelli costruiti a Monaco, ma ulteriormente perfezionati. Ripetendo continuamente che la fonte di calore deve essere ridotta alle dimensioni minime egli mette in evidenza: "l'utilità di piccole stufe di

350. *Rumford: Pentola a vapore incassata.*

351-352. *Rumford: Forno-rosticceria incorporato. Per arrostire uniformemente le carni e per mantenerne i succhi, Rumford auspica forni-rosticceria fatti con "un cilindro cavo di lamiera, chiuso a un'estremità e incassato in mattoni, in modo che la fiamma di un piccolo fuoco può agire direttamente al di sotto." (Conte von Rumford, Complete Works, vol. III)*

353. *Fornello di cottura in ghisa americano, 1870. Il fornello in ghisa, sviluppatosi da quello della Pennsylvania, diede il via a molte ingegnose variazioni basate soprattutto su una disposizione piú efficiente delle griglie e dei condotti di scarico dei fumi. (Per gentile concessione dell'Edison Institute, Deaborn, Mich.)*

354. *Rumford: Fornello portatile in lamiera con focolaio troncoconico, 1800 c. Rumford, che introdusse le cucine per i poveri, propose in seguito questo fornello per far risparmiare il combustibile alle classi lavoratrici. Si noti la pentola incassata con un manico intelligentemente studiato. La fonte di calore si concentra in una camera termica troncoconica forata.*

355. *Philo P. Stewart: Cucina per estate e inverno, 1838. Le apparecchiature di cottura economiche si svilupparono nell'arco di un secolo, soprattutto a opera di uomini che non erano costruttori di fornelli per professione, quali Franklin, Rumford o l'educatore e missionario Philo P. Stewart. Massima concentrazione della fonte di calore, camera di calore liberamente sospesa, come nel fornello Rumford, e perforazione delle pareti della camera che si restringe verso il basso. (Brevetto USA 915, 12 settembre 1838)*

356. *Fornello con piastra rotante, 1845. Centinaia di brevetti della metà del secolo rivelano l'interesse per i forni e i fornelli in ghisa. Si presentarono idee antitradizionali, come questo dispositivo razionale di piastra ruotante per spostare le pentole. "Il calore può essere fatto agire o sulla piastra ruotante o sulla caldaietta fissa o su entrambe, mutando semplicemente la regolazione delle saracinesche." (Brevetto USA 4248, 1° novembre 1845)*

357. *Macchina a gas con piano utile, 1941. La macchina a gas con "piano utile" entrò in produzione nei primi anni successivi al 1930. Il formato standard, risultato di una lunga evoluzione, è una combinazione di fornello in smalto bianco, credenzina e tavolo di lavoro. Si è integrato del tutto nel processo di lavoro. (Per gentile concessione della Tappan Co., Don Hadley designer)*

358. *Cucina economica americana in ghisa 1848: "Due fornelli in uno." Questa vivida inserzione pubblicitaria indica quanto rapido sia stato lo sviluppo della mobilità dei fornelli dopo il brevetto Stewart del 1838. I disegni dell'epoca mostrano spesso tutti gli sportelli aperti, come nei disegni dei fabbricanti di armadi settecenteschi. (Per gentile concessione della Bella C. Landauer Collection)*

ferro e i migliori metodi per fabbricarle,"[50] e costruisce già prima del 1800 "piccole stufe per famiglie povere."[51] Di grandissimo interesse da questo punto di vista è forse un piccolo fornello trasportabile, nel quale, come fa sempre, Rumford affonda la pentola cosicché i gas della combustione la avviluppino (Fig. 354). La camera di combustione che si restringe a cono vien sospesa da Rumford a guisa di un nido di uccello. Questo ridimensionamento della fonte di calore e il sistema di sospensione che consente libero accesso all'aria preludono allo schema del fornello razionale del futuro.

Egli in tutti i modi si sforza di persuadere il pubblico dei vantaggi che presenta il forno vantandone la regolare distribuzione del calore e la maggiore succosità degli arrosti che ne è la naturale conseguenza. Contemporaneamente egli propone forni costituiti da "un cilindro cavo in lastra di ferro chiuso da un lato e avvolto da una cortina di mattoni, in maniera che la fiamma di un fuoco anche modesto"[52] lo riscaldi direttamente.

Particolare attenzione egli dedicò alla forma della pentola destinata ad uno dei suoi fornelli. Seppure in forma diversa è Rumford ad adoperare per primo i cerchi di ferro concentrici che subito dopo verranno usati dappertutto per adattare il fornello alla variabile misura delle pentole. Come può venir utilizzato il vapore per cuocere i cibi, come può venir risparmiato in parte il calore con la sovrapposizione delle pentole o con l'applicazione di una doppia parete viene spiegato in questo manuale con disegni costruttivi di una precisione straordinaria. Per concludere, non manca l'elegante proposta di una nicchia destinata alla cottura dei cibi e che, incassata a guisa di armadio, può venir chiusa da porte. Rumford ne parla come di una "cucina nascosta."[53] Talvolta vi sono accenni a soluzioni lasciate cadere poiché Rumford pone l'accento sul carattere sperimentale delle sue proposte pur fondate come sono su esperienze pratiche. Rumford si avventura in territori sconosciuti e a lui scienziato veramente creativo riesce talvolta di anticipare invenzioni che piú tardi saranno realizzate a passo a passo e con fatica grazie agli sforzi di una esperienza quotidiana.

I perfezionamento graduali dei fornelli in ghisa in America si ridussero nel maggior numero dei casi, ad essere rielaborazioni intese a sviluppare la Dutch oven della Pennsylvania. Passarono piú di trent'anni prima che la stufa in lastre di ghisa avesse una certa diffusione. Gradualmente nella stufa composta di lastre di ghisa vengono introdotti perfezionamenti di vario genere. Anche questo tipo di stufa viene munito della griglia che già da tempo era comune nei camini; viene aggiunta inoltre la cassetta di deposito delle ceneri e lateralmente un forno riscaldato dai gas della combustione[54] (Fig. 353).

Il terzo nome che incontriamo nella storia dello sviluppo del forno può, piú degli altri due, rientrare nella categoria dei fabbricanti di stufe perché almeno all'ultimo lo divenne davvero. Si tratta di Philo Penfield Stewart (1798-1868). Egli cominciò quale missionario e pedagogo. Fece a cavallo un percorso di duemila miglia per convertire una tribú di Indiani. Partecipò alla fondazione di un college famoso[55] ed era dotato di quella capacità inventiva cosí diffusa nell'America del suo tempo.

Philo Stewart si proponeva nel suo college di unire lo studio con il lavoro in maniera che gli studenti potessero mantenersi da sé. La scuola fu aperta nel 1833 e nell'anno successivo egli ottenne il brevetto per una stufa in ghisa che dal college denominò "Oberlin Stove." Quando poco prima di morire egli ottenne l'ultimo brevetto riguardante questa stufa, il funzionamento ne

era stato studiato e rielaborato fin negli ultimi dettagli; una sola occhiata al disegno basta perché ci rendiamo conto di quali caratteri gli stessero soprattutto a cuore: che la fonte di calore fosse concentrata al massimo (nella maggior parte dei casi il combustibile adoperato era la legna), e che la camera di combustione fosse sospesa come nella stufa di Thompson a guisa di un nido d'uccello perché potesse essere avviluppata dall'aria, avesse inoltre pareti perforate e come nella stufa di Rumford fosse conica con la punta in giú.[56]

È probabile che un uomo come Stewart conoscesse gli scritti di Rumford che avevano avuto successo e diffusione. Però egli procedette per proprio conto perché a lui rimaneva il compito di collegare la teoria scientifica generale del calore con lo sviluppo del fornello americano successivo al 1800.

Quando Stewart chiese il brevetto per il suo primo forno nel 1834 egli era persuaso che i diritti di brevetto potessero costituire una fonte di reddito per la scuola che aveva nominato propria erede. Questo è un sintomo probatorio che siamo ancora in un periodo pre-affaristico. Stewart è vero lasciò ben presto l'Oberlin College e si stabilí a Troy dove in un periodo di trent'anni fabbricò pressappoco 80.000 stufe.

È ammesso da tutti che fu Stewart a dare l'avvio all'elaborazione tecnica del fornello. Dopo il suo successo ha inizio il periodo degli specialisti e dei perfezionamenti tecnici. Intorno al 1840 il fornello in ghisa era andato sviluppandosi in esemplari dalle forme plastiche e robuste con uno zoccolo e una sovrastruttura che in quel tempo suscitavano interesse non minore di quello suscitato un secolo dopo dagli arredamenti da cucina unitari (Fig. 356). Il periodo piú attivo per quanto riguarda la capacità inventiva, come accadde in altri settori, si svolse dal 1855 a dopo il 1870. Ma di questo non è necessario parlare ulteriormente.

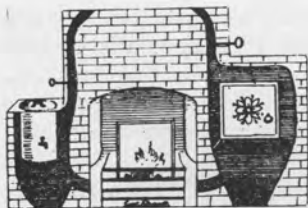
Il periodo del fornello a gas: 1880-1930

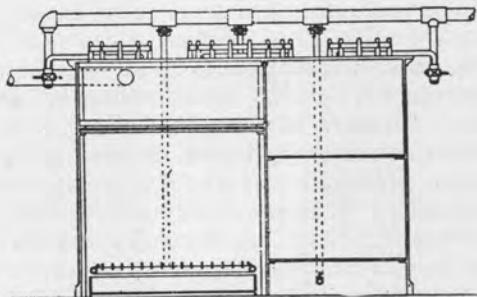
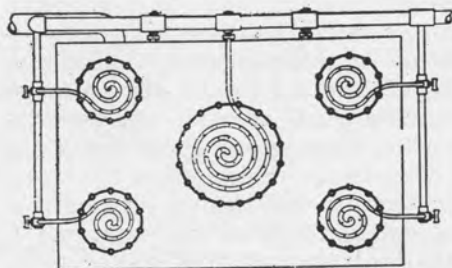
Un passo decisivo verso il concentramento della fonte di calore fu compiuto con l'uso del gas. Si tratta ancora di una fiamma in vista però essa è contenuta negli stretti limiti che le impongono un anello di modeste dimensioni.

L'Inghilterra nel diciottesimo secolo era stata in anticipo su tutti gli altri paesi nello sfruttamento del carbone quale combustibile tanto nell'industria che nella casa, e anche durante il diciannovesimo secolo è alla testa nella produzione su scala industriale del gas.

Mentre l'illuminazione a gas si diffuse rapidamente, il suo impiego quale mezzo di riscaldamento fu stranamente lento e tardo. Esistono nel primo decennio del secolo[57] alcuni tentativi isolati, ma fu soltanto verso il 1850 che in Inghilterra si risvegliò l'interesse del pubblico anche perché ebbero luogo manifestazioni culinarie di tipo spettacolare le quali offrendo pietanze diverse preparate su fornelli a gas, intendevano dimostrare agli spettatori la utilizzazione di questo combustibile tuttora considerato pericoloso nella casa.

Il fornello a gas costruito con un semplice piano di ghisa e bruciatori a spirale, esposto all'Esposizione di Londra dal padrone di un ristorante a Glasgow fu diretto predecessore del futuro tipo standard (Fig. 361).

Però il pubblico non si lasciò sedurre. Il fornello fu adottato soltanto

359. *Combinazione di caminetto, caldaia e forno in ghisa, 1806. Un amico di Oliver Evans, l'inventore della catena di montaggio, offre questo antico schema che combina una caldaia e un forno con un caminetto aperto. "Azionando una saracinesca si può riscaldare uno degli elementi con il fuoco usato in comune. La caldaia deve avere un tubo con rubinetto di ottone che, proteso nella cucina, fornisce acqua calda a volontà." (S. W. Johnson, Rural Economy, 1806)*

360. *Cucina migliorata con caldaia, 1871. In questo periodo entrò in uso il boiler libero, verticale e non isolato termicamente che si trova ancora nelle case di campagna americane. (Manufacturer and Builder, New York, novembre 1871)*

361. *Macchina a gas, Glasgow 1851. Gli apparecchi a gas per riscaldamento furono brevettati fin dai primi dell'800. Ma l'introduzione del gas come combustibile da cucina fu molto lenta. Questa cucina a gas con bruciatori a spirale e ripiano in ghisa ne è uno dei primi esempi. Allora erano gli alberghi gli utilizzatori quasi esclusivi del gas per la cucina.*

nelle cucine degli alberghi. Nei tre decenni dal 1850 al 1880, come dice Morton "la storia dell'impiego del gas per la cucina e per il riscaldamento era stata quella di uno sviluppo estremamente lento."

Dal 1854 in poi (Brevetto 10793) vengono di tempo in tempo richiesti a Washington brevetti per apparecchi destinati per la cucina o per il riscaldamento. Però ci si interessa soprattutto alla produzione del gas.

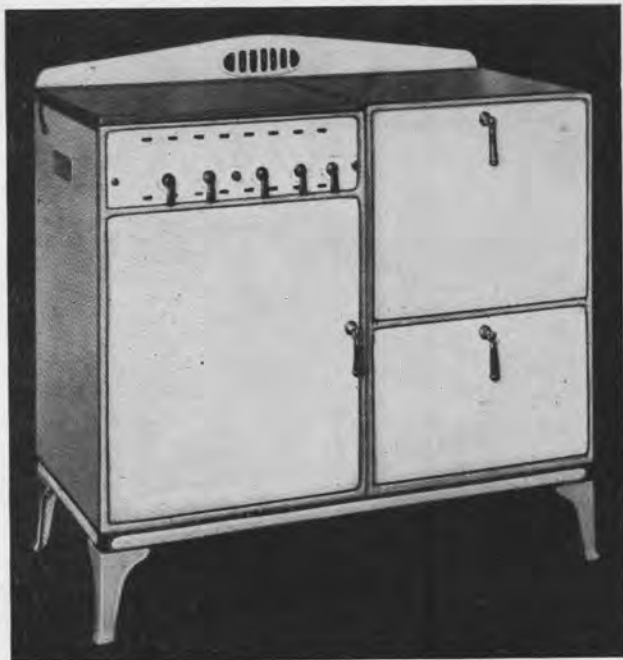
Una ditta inglese organizza nel 1879 "una esposizione che comprende piú di trecento apparecchi nei quali il gas viene utilizzato a scopi diversi da quello dell'illuminazione"[58] come fornelli, stufe, ferri da stiro ed anche apparecchi destinati a fare il bucato. Questa mostra deve aver impresso una spinta decisiva alla adozione del nuovo combustibile.

Intorno al 1880 quando anche l'America dà inizio alla produzione[59] la diffidenza del pubblico di fronte alla novità del fornello a gas comincia a cedere. Ma non bisogna credere che la conversione sia stata rapida; un lungo periodo fu ancora necessario prima che la grande massa si decidesse ad abbandonare la legna e il carbone a favore di questo nuovo ed inafferrabile combustibile. Nel catalogo del 1889 di una ditta di Chicago[60] si insiste: "Sono già anni che produciamo il Jewel (Fig. 362). Noi fummo fra i primi a renderci conto che il gas era destinato ad essere il combustibile del futuro. L'impiego del gas in cucina rappresenta un lusso straordinario? No, anzi esso è una necessità economica... Il pregiudizio popolare gradualmente si dà per vinto."

Ancora negli anni intorno al 1910 vengono pubblicati cataloghi di "fornelli a gas o carbone a scelta,"[61] e persino intorno al 1915 le ditte venditrici si rivolgono in versi ai mariti con un ricorrente ritornello: "Risparmia a tua moglie tempo e fatica: cuocete con il gas."[62] Però secondo calcoli attendibili ancora nel 1910 in America il consumo del gas si divideva in parte eguale fra l'illuminazione e il riscaldamento.

Molto faticosamente emerse a mano a mano fra i fornelli un tipo concepito con rigore e semplicità: questo accadde intorno al 1930, quindi nel momento in cui bisognava già affrontare la concorrenza del fornello elettrico. Nessuno era capace di abbandonare lo schema del fornello a carbone e nei tipi di maggiori dimensioni la graticola e il forno venivano sempre collocati sopra il piano dei fornelli. I tipi piú piccoli con questa disposizione rassomigliavano nelle proporzioni ad una giraffa. Dal 1890 al 1920 questi fornelli verniciati di nero posano sopra un telaio in ghisa a quattro gambe curve e ornate da rilievi che sembrano esser presi di peso da un salotto in stile della Reggenza. Se consideriamo anche le abbondanti e rilucenti decorazioni metalliche che occupano tutte le superfici libere tocchiamo con mano una volta di piú il senso di quest'epoca profondamente insicura nonostante tutta la sua prosperità.

Ma questi giocherelli decorativi sono secondari. Invece molto piú determinante è il fatto che il fornello a gas, non riuscendo a liberarsi dalle forme strutturali del fornello a carbone, pur senza nessuna necessità anzi contro la sua natura, aveva bisogno di una zona di rispetto che impediva il suo inserimento nella serie dei processi operativi che si svolgevano in cucina.

Di pari passo progredisce anche un altro tipo che è invece in pieno accordo con le qualità essenziali del fornello a gas e che fu elaborato per la prima volta in Inghilterra. Un piano assolutamente liscio con bruciatori circolari caratterizza questo tipo che fece la sua comparsa all'Esposizione del

362. *Macchina a gas, 1889. Verso il 1880 "il pregiudizio popolare si sta gradualmente spegnendo." Questo modello con griglia alla base si sviluppò in Inghilterra fin dal principio (fig. 361) e fu adottato dai produttori americani negli anni ottanta. In seguito la cucina a carbone con la griglia in alto (fig. 353) fu imitata sia da quella a gas, sia da quella elettrica. (George M. Clark and Co. Chicago. Catalogo Jewel Gas Stove nella collezione dell'Edison Institute, Dearborn, Mich.)*

363. *Cucina economica a gas a piano utile, 1931. "Ultimo grido nello stile del piano utile. Coperchio incernierato." Inizio dell'integrazione dei fornelli con le altre superfici di lavoro. (Catalogo della Standard Gas Equipment Corp., New York)*

364. *Cucina elettrica immaginaria del 1887. Verso la fine degli anni ottanta, l'elettricità cominciò ad avvicinarsi alla casa. Tra le fantastiche "invenzioni canadesi" si trovava una specie di pentola elettrica, riscaldata da corrente alimentata da una batteria, con le pareti dell'utensile che servivano da conduttori. Il cibo cotto così avrebbe avuto un "sapore elettrico." La rappresentazione ricorda una cucina da alchimista. (Max de Nansouty, L'Année industrielle, Parigi 1887)*

1851. La graticola e il forno ne costituiscono lo zoccolo, piani di servizio ed alette ripiegabili ampliano la superficie del piano di lavoro.

Superfici bianche porcellanate che poco dopo furono il rivestimento comunemente usato per fornelli e armadi determinando l'aspetto unitario della cucina, ebbero già applicazione intorno al 1910 limitate però al piano del fornello e alla parete a cui esso veniva accostato.[63]

Dal tipo inglese con un piano dei fornelli a tavolo, piani di servizio laterali e zoccolo nel quale trovavano posto graticola e forno, si sviluppa dopo il 1930 il tipo americano detto *table-top range*.[64] La piastra nera si trasforma in una superficie porcellanata bianca cioè in un piano di lavoro interrotto a sinistra soltanto dalle aperture dei bruciatori. Il primo tipo che vien detto fornello a tavolo monoblocco (compact table-top range) non ha ancora piani di servizio però i cataloghi mettono l'accento sul fatto che i nuovi fornelli consentono "cucine di dimensioni piú modeste e piante piú razionali." L'influenza della pianificazione ormai impostasi nello svolgimento dei lavori domestici si fa sentire anche in questo settore.

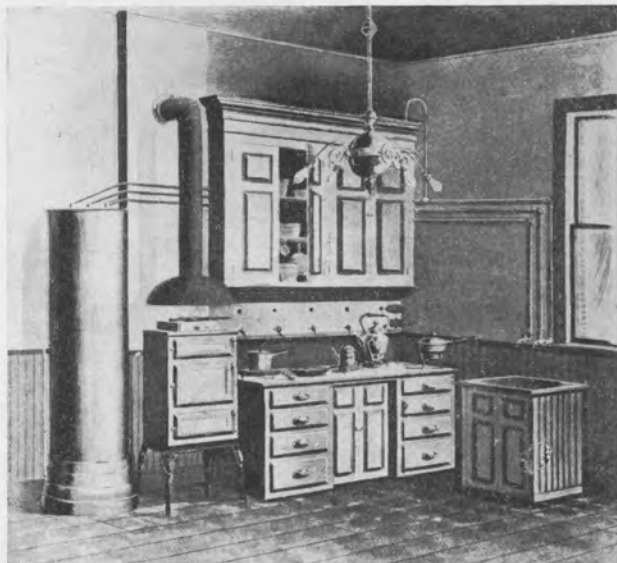
Che l'industria del gas fosse in quell'epoca un'industria pilota non può destare meraviglia. Da tempo essa andava organizzando mostre di cucine modello nelle quali si esibiva personale domestico. Dopo il 1930 queste cucine furono portate attraverso tutto il paese per mezzo di "trailers." Come avremo modo di constatare nello sviluppo del lavoro intorno al 1930 l'industria del gas fu la prima a promuovere la conduzione scientifica del lavoro di cucina.

Anche il fornello automatico al quale in America all'epoca della piena industrializzazione furono dedicate tante cure prende l'avvio dal fornello a gas. Intorno al 1915 fa la sua comparsa il regolatore del forno, un termostato[65] adattato a questo scopo particolare e che rappresenta la prima invenzione di rilievo dalla metà del secolo. Hanno inizio i regolatori del tempo di cottura e del grado di calore che successivamente, soprattutto nel fornello elettrico, divennero un'autentica specialità americana.

Il fornello a tavolo si adegua in altezza agli altri piani di lavoro e come è già stato messo in evidenza sia nella forma che nell'aspetto deve comporsi in unità con gli armadi disposti lungo la parete. Ben presto le gambe vengono completamente abolite. Il fornello monoblocco con i suoi scompartimenti destinati a contenitori (Fig. 363) ha ormai trovato la sua forma standard. Esso è semplicemente un mobile fra altri mobili. Le conseguenze derivanti dalla fonte di calore ridotta a un punto solo sono ormai pienamente accettate.

Energia elettrica quale fonte di calore

La corrente elettrica trasforma la fonte di calore in una sottile spirale di filo metallico. Il filo diventa incandescente ed emana calore poiché oppone resistenza all'energia che lo percorre. Sin dall'inizio il problema da affrontare era mettere in stretto contatto questo calore con l'oggetto che doveva venir riscaldato. I mezzi per raggiungere questo risultato differivano sul piano tecnico però il principio teorico rimaneva immutato. Non occorre neppure piú quell'istante necessario ad accendere un fiammifero, per disporre di una fonte di calore.

Che non fosse percepibile il momento dell'accensione contraddiceva ai

365. *Cucina elettrica, Esposizione Colombiana di Chicago, 1893. L'esposizione Colombiana del 1893 rivelò un'esibizione senza precedenti di illuminazione elettrica. L'applicazione dell'elettricità agli apparecchi domestici fu dimostrata nella prima cucina elettrica. Ogni pentola, scalda-acqua, griglia e caldaia, si trovava in collegamento con una presa propria, principio che ritornò nelle cucine degli anni successivi al 1940. (Fig. 436 a, b)*

366. *Pentola elettrica, Columbian Exhibition, Chicago, 1893.*

367. *Cucina elettrica della General Electric, 1905. Durante il periodo d'incubazione (1890-1910), la cucina elettrica assunse la sua forma a imitazione della cucina a gas con forno o griglia al di sopra della superficie di cottura. Il calore prodotto dall'elettricità era ancora oggetto di esperimenti e di precauzioni. (Per gentile concessione della General Electric Corp., Schenectady, N. Y.)*

concetti tradizionali che collegavano in un nesso obbligatorio fiamma e calore. Il gas aveva già familiarizzato il pubblico con mezzi che non rientravano nelle norme comuni. L'adozione del gas in cucina richiese ottant'anni. Per l'adozione del fornello elettrico ne bastarono appena la metà. La meccanizzazione del lavoro domestico che nel periodo precedente era stata motivo di sfiducia e di dubbi, intorno al 1930 diventa il mezzo piú persuasivo per concludere delle vendite.

Non mancavano ostacoli, ma erano da ricercare soprattutto in circostanze di vario genere. La rete di distribuzione era insufficiente, il prezzo dell'energia troppo alto, le apparecchiature destinate agli usi domestici troppo care e troppo facili a guasti.

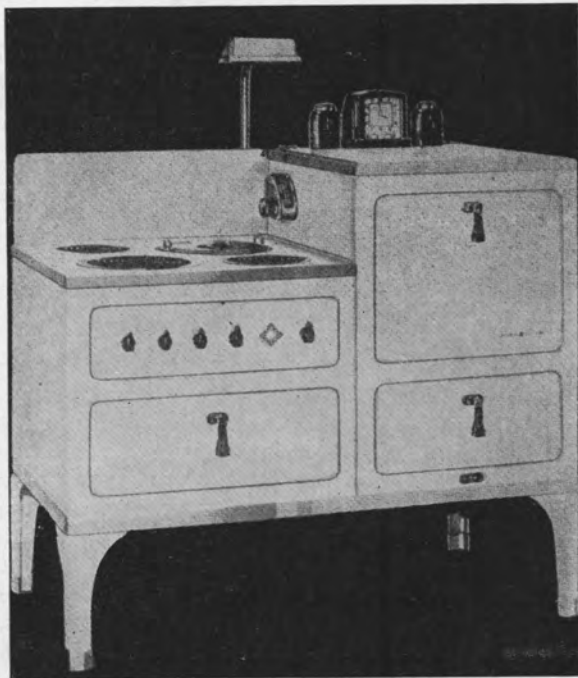
Tutto quanto riguardava la corrente elettrica, per lungo tempo, conservò per il pubblico un carattere magico. Non si può negare che rassomigli ad una favola il viaggio che l'ultrasettantenne Michael Faraday nell'inverno del 1862 compí da un faro all'altro per paragonarli e nel quale poté constatare per la prima volta la realizzazione pratica di quella fonte di luce che lui stesso, quando trent'anni prima era scoccata sotto ai suoi occhi, aveva denominata la "scintilla magnetica."

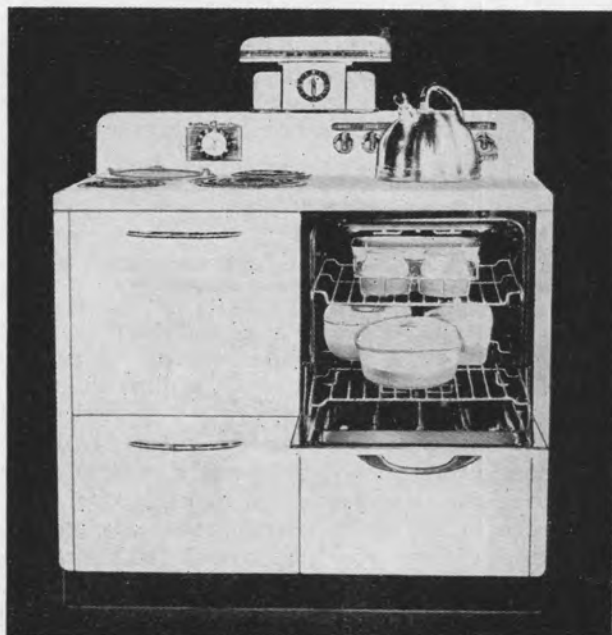
Quando poco prima del 1890 ci si trastullava con l'idea di sfruttare la corrente elettrica in cucina, questa idea ai contemporanei appariva piú una stregoneria che un proposito pratico. In uno scritto di divulgazione tecnica fra i numerosi apparsi in quegli anni[66] è menzionata una invenzione canadese, "qui repond à ce fantastique desideratum" di cuocere i cibi con la corrente elettrica (Fig. 364). Se ne dà una descrizione non meno fantastica e si afferma che l'inventore era riuscito a cuocere con questa apparecchiatura persino delle focacce che però acquistavano un sapore particolare definito "elettrico."

Ma lo sviluppo è rapido. Intorno al 1890 in Inghilterra furono fatti i primi esperimenti pratici. In occasione di una mostra dedicata all'elettricità che ebbe luogo a Londra nel Palazzo di Cristallo il pubblico per la prima volta ebbe la possibilità di conoscere la nuova fonte di calore.[67]

Da un certo punto di vista l'Esposizione di Chicago del 1893 supero l'Esposizione di Parigi che l'aveva preceduta di poco lasciando in retaggio la Torre Eiffel e la Halle des Machines e uno sfarzo di illuminazione elettrica fino allora sconosciuto. Fra l'altro venne esposta una cucina elettrica (Fig. 365) con un fornello di modeste dimensioni, una graticola elettrica e diversi bollitori basati sullo stesso principio.

Come intorno al 1850 erano stati organizzati pasti dimostrativi cotti sul gas per familiarizzare il pubblico con questo sistema di cottura, furono adoperati gli identici metodi di persuasione per l'energia elettrica. Per esempio si racconta che l'Algonquin Club a Boston organizzò un pasto dimostrativo per venti persone nel quale dal pane al pesce, all'arrosto e al caffè tutto era stato preparato con l'elettricità e per giunta il costo del combustibile per cuocere questo pasto ammontò per ogni commensale a poco piú di un cent.[68] Ma questo banchetto non ebbe piú forza persuasiva del banchetto preparato anch'esso con la corrente elettrica e che fu tenuto nel 1895 in onore del Lord Mayor di Londra. Seguí un periodo di incubazione dal 1895 al 1910. I fornelli prodotti allora possono venir paragonati per la forma a giraffa ai forni a gas della stessa epoca. I fili pendevano scoperti come vediamo in un fornello prodotto dalla Westinghouse Company del 1909. "Negli anni dal 1909 al 1919," afferma un manuale di quel tempo, "i fabbricanti di fornelli elettrici produce-

368. *Cucina della General Electric, 1913. Continua l'imitazione della cucina a gas. Entrambi i tipi si basano sulla riduzione della fonte di calore a una piccola zona. (Per gentile concessione della General Electric Corp., Schenectady, New York)*

369. *Cucina elettrica 1932. La cucina elettrica poggia ancora sulle quattro gambe come quella a gas della fig. 363. L'idea del piano utile, che segue direttamente la macchina a gas, è ancora imperfetta. (Per gentile concessione della General Electric)*

370. *Si diffonde la cucina elettrica: Catalogo per ordinazioni a domicilio, 1930. È ancora evidente il modello della cucina in ghisa. Il catalogo per ordinazione diretta è un segno dei progressi della civiltà americana. Ogni articolo del catalogo è entrato nella produzione su vasta scala. (Montgomery Ward and Co., Catalogo 1930)*

371. *Cucina elettrica a piano utile, 1942. La cucina elettrica in smalto bianco con regolazione automatica del tempo e del grado di calore è divenuta la soluzione standard. (Per gentile concessione della General Electric Corp., Schenectady, N. Y.)*

vano ormai il miglior apparecchio del mondo per la cottura dei cibi."[69] Inoltre, numerose centrali fornivano corrente per usi domestici a tariffe moderate, la rete di distribuzione andava diffondendosi. Era ormai risaputo che i fornelli elettrici contribuivano in misura notevole al consumo di corrente e quindi furono costituite numerose organizzazioni di vendita allo scopo di sollecitarne il consumo. Successivamente i loro metodi furono adottati dalla maggior parte dei paesi produttori di energia.

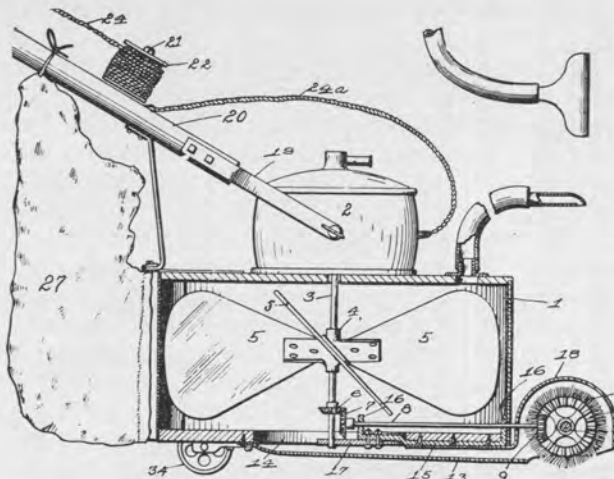
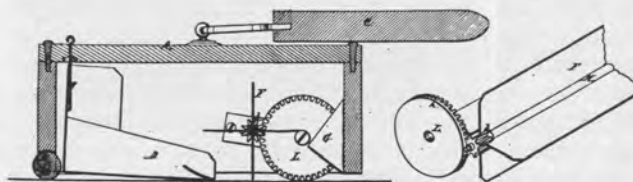
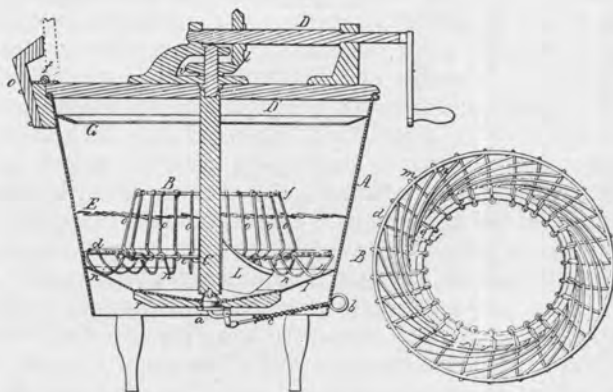
Però questo ottimismo del 1919 è troppo roseo, perché quando soltanto cinque anni dopo scorriamo una lunga serie di articoli che si occupano dei fornelli elettrici nelle abitazioni private[70] dobbiamo constatare che non erano mancate le delusioni. Alcuni clienti che sperimentarono i fornelli elettrici, si ammette, "dovettero rinunciarvi in conseguenza dell'eccessivo costo delle riparazioni e degli inconvenienti che risultano tuttora dai corti circuiti. Questo dimostra che sussistono ancora molti difetti nei fornelli elettrici e che s'impongono ancora molti perfezionamenti."

Resta ben poco da aggiungere sull'evoluzione dei vari tipi di fornelli elettrici dopo aver discusso lo sviluppo dei fornelli a gas. I fornelli elettrici come abbiamo già accennato si sono conformati al tipo che posa su quattro gambe con forno e graticola disposti sul piano dei fornelli. Ancora dopo il 1930, cioè negli anni in cui il fornello elettrico ottiene una certa diffusione, il fornello a gas è in anticipo e sembra esser il primo a raggiungere la forma standard a tavolo. Ma dal momento in cui le grandi aziende elettriche cominciarono ad interessarsi alla vendita di arredamenti unitari destinati alla cucina e quindi all'organizzazione dei processi operativi il fornello elettrico assume da tutti i punti di vista un ruolo di primo piano. Questo accade intorno al 1935. Il fornello ormai è costituito da una struttura verniciata a fuoco pressappoco rettangolare e rilucente nel quale il forno e i cassetti per gli utensili non si distinguono l'uno dall'altro e viene quindi inserito nell'arredamento della cucina. Dal momento in cui il fornello elettrico si è sostituito ai vari tipi di fornello con la fiamma in vista risulta, con evidenza anche maggiore, che la cucina dei nostri giorni è andata sviluppandosi da quella stanza adiacente alla cucina dove sugli ampi piani di lavoro continui i domestici delle grandi case borghesi davano l'ultimo tocco alle vivande da portare in tavola.

Comfort meccanico nella casa

La riduzione del lavoro domestico ottenuta con procedimenti di lavoro meccanizzati, come abbiamo osservato al principio del capitolo, si realizza prima di tutto nel settore delle pulizie di ogni genere: lavatura, stiratura, lavatura delle stoviglie, pulitura dei tappeti e dei mobili. Di pari passo procede l'automazione del riscaldamento e della refrigerazione.

Quando emergono per la prima volta i metodi che portano alla meccanizzazione dei vari procedimenti di lavoro?

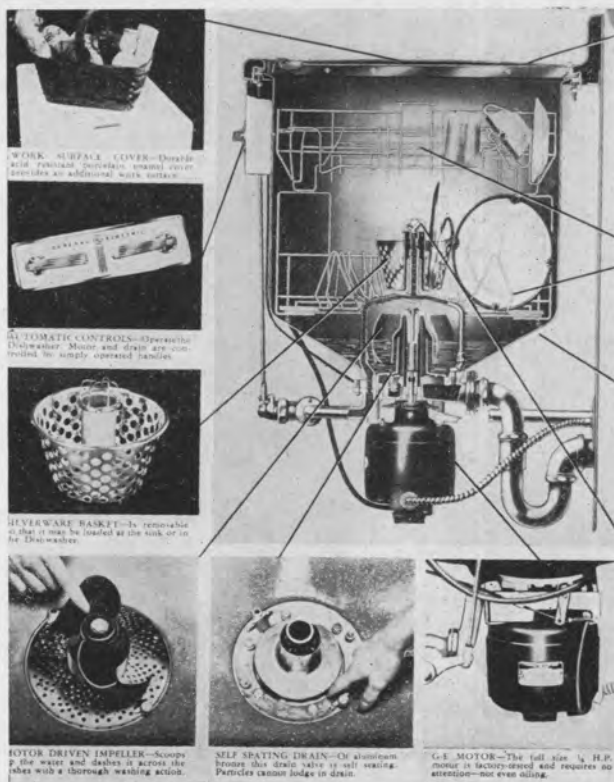
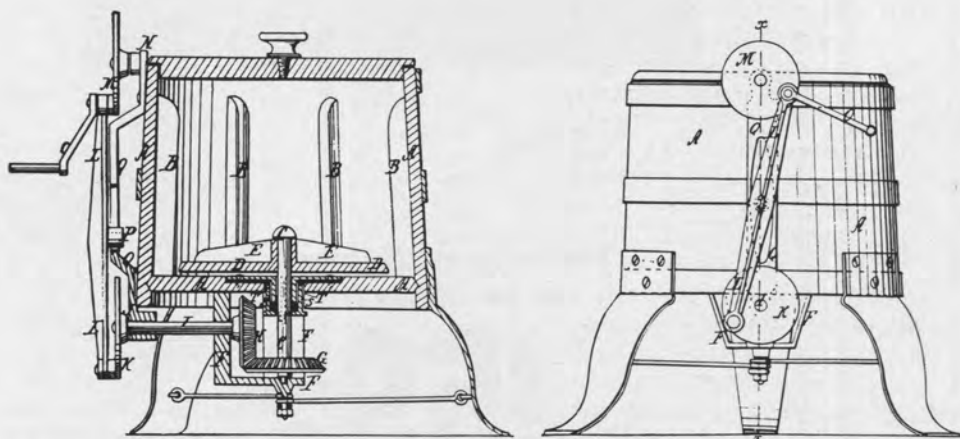
Anche in questo caso la risposta è identica a quella già ripetuta tanto spesso: negli anni fra il 1850 e il 1870. Per ottenere immediatamente una visione d'insieme ci proponiamo di elencare una dopo l'altra le diverse categorie di arnesi proprio nell'ordine in cui sono apparsi per la prima volta.

372. *Battitappeto elettrico, 1908. Il principio del primo battitappeto con sola aspirazione (1859) è destinato a prevalere quando, sessant'anni dopo, l'apparecchio elettrico lo renderà possibile. Oggi il motore, l'aspiratore della polvere, il meccanismo d'aspirazione, quello battente e il sacchetto sono montati in un carrellino compatto. (Brevetto USA 889.823, 2 giugno 1908)*

373. *Formulazione del modello: battitappeto a ventola del 1859. I primi pulitori a sola azione pneumatica, anche se la polvere invece di essere aspirata è soffiata. "I battitappeto prima d'ora funzionavano a mezzo di una spazzola cilindrica a contatto con la superficie del tappeto... Per evitare l'usura del tappeto ho presentato questa invenzione. Con il moto della ventola la polvere viene soffiata nel recipiente e il tappeto resta anche piú pulito che con la spazzola." (Brevetto USA 22.488, 4 gennaio 1859)*

374. *Formulazione del modello: lavastoviglie 1865. "Dopo che l'acqua è stata sospinta all'esterno tra le stoviglie, rifluirà al centro. I piatti vanno ad occupare una posizione tangenziale per consentire il passaggio dell'acqua tra essi." (Brevetto USA 51.000, 21 novembre 1865)*

La serie comincia nel 1858 con la pulitura dei tappeti.[71] Vengono compiuti diversi tentativi allo scopo di eliminare il movimento di andirivieni della mano che guida la spazzola e la necessità di chinarsi. Ci si propone di ottenere questi due risultati collegando ad un manico un meccanismo rotante. Il principio dell'aspirapolvere trasportabile, fondato unicamente sull'aspirazione della polvere quale si è imposto, dopo differenti tentativi a vuoto, sessant'anni piú tardi, era già stato scoperto nel 1859 ed anche formulato con tutta chiarezza[72] (Figg. 372, 373).

Questo brevetto del 1859, il primo nella lunga serie degli autentici aspirapolvere, è stato ideato, secondo la descrizione dell'inventore, allo scopo dichiarato di eliminare i danni causati dalle spazzole rotanti. "La pulitura dei tappeti fino a questo momento è stata eseguita per mezzo di una spazzola cilindrica messa a contatto della superficie del tappeto... La mia presente invenzione consiste in un ventilatore rotante (F) che sostituisce la spazzola."

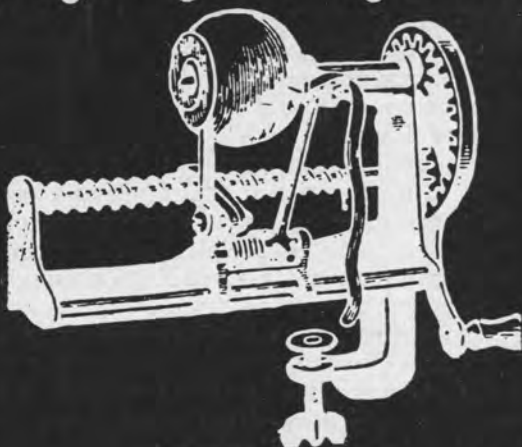
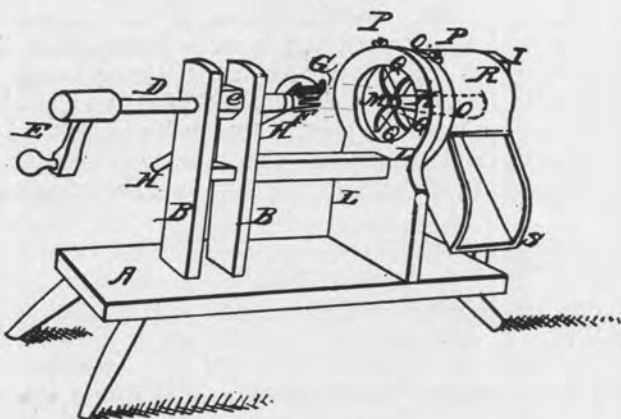
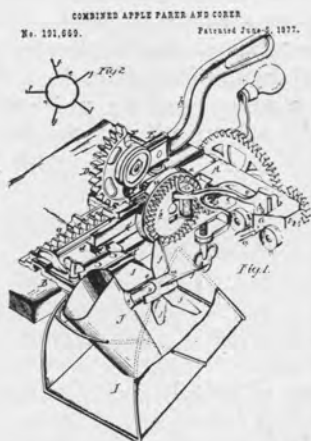
Il ventilatore è formato da quattro alette di metallo disposte intorno ad un asse che grazie ad una trasmissione vien messo in rapido movimento dalla ruota che scivola sul tappeto, cosicché la corrente d'aria provocata dal ventilatore raccoglie la polvere nella paletta per la spazzatura ed il tappeto viene pulito anche meglio che dal passaggio di una spazzola rotante. L'inventore ci tiene a mettere soprattutto in evidenza il fatto che il ventilatore è disposto in maniera da non venire a contatto con il tappeto.

I lavastoviglie in maniera sorprendente sono, fin da quel momento, vicini a quel tipo che si impose sessant'anni dopo. Nei dettagli sono stati introdotti perfezionamenti tecnici ma sul piano teorico non viene introdotto nessun mutamento come del resto era già accaduto con la serratura di Yale. La soluzione meccanica della lavatura delle stoviglie consiste nella trovata di dirigere con forza l'acqua contro l'oggetto da pulire. Questo accade per mezzo di alette metalliche rotanti assicurate al fondo di un recipiente che sospingono l'acqua verso l'alto. Per sfruttare in pieno l'energia dell'acqua i piatti vengono disposti in rastrelliere di filo metallico fissate in posizione tangenziale rispetto ai getti d'acqua. L'apparecchio nel suo complesso può essere paragonato ad una turbina a inversione. Questa soluzione risale all'anno 1865.[73] Le parole dell'inventore spiegano ancor meglio il procedimento: "Curvando i fili metallici, i piatti ed il vasellame di ogni genere disposti nella rastrelliera vengono a trovarsi in posizione tangenziale alle rastrelliere metalliche curve, tanto da consentire all'acqua di passare fra di essi, in modo da pulire la superficie anteriore e posteriore e quindi lavarli a fondo." Anche altri dettagli sono precisati con grande accuratezza e penetrazione, sino all'anello di metallo che l'inventore assicura all'orlo superiore del recipiente allo scopo di impedire all'acqua di spruzzare contro il piano inferiore del coperchio e di traboccare lungo gli orli del recipiente. Questo è un dettaglio che, perfezionato, è ancor oggi attuale. Anche il lavastoviglie rimase confinato sino all'introduzione del motore elettrico fra le invenzioni di riserva poiché farlo funzionare a mano era una faccenda troppo complicata.

Molto piú difficile è precisare la data della prima comparsa di quel tipo di lavatrice che compie meccanicamente il lavoro domestico piú faticoso. Dopo che i problemi della rivoltella, dei fornelli in lastra di ghisa erano stati risolti, forse nessun altro problema ha stimolato l'attività inventiva americana come la meccanizzazione della lavatura. Già nel 1873 i brevetti concessi in America, in questo settore, erano pressappoco duemila.

375. *Lavastoviglie elettrico, 1942. Sezione. A parte il motore elettrico che l'ha resa possibile, la moderna macchina lavastoviglie non differisce sostanzialmente dal principio a turbina del 1865. (Per gentile concessione della General Electric.)*

376. *Formulazione del modello: lavatrice 1869. Tipo a girante. Un piccolo rotore a quattro pale sul fondo della vasca porta l'acqua a contatto con i tessuti. "Cilindrico nella sua forma generale. Alla faccia interna è applicata una serie di risalti verticali. Un alberino verticale passante per il centro del fondo reca una serie di flange radiali... Una manovella O." (Brevetto USA 94.005, 24 agosto 1869)*

See for Yourself! Order It Today
On Our 30-Day Trial Offer!

Only $5 Down on Terms

377. *Democratizzazione della lavatrice. (Sears Roebuck Catalogue, 1942)*

378. *Macchina pelatrice, carotatrice e affettatrice di mele, 1869. La pelatrice di mele raggiunge la sua forma standard negli anni sessanta. Ora è fatta in metallo è ha un braccio a lama guidato automaticamente. "La fabbrica ha una capacità di 2000 macchine alla settimana." (N. E. Railway and Manufacturers' Statistical Gazetteer di Webb, 1869)*
Il tempo del pelamele ebbe inizio già ai primi dell'800. Queste macchine furono molto richieste fin tanto che in ogni casa americana di campagna crebbero i meli. La macchina pela-mele applica al frutto il principio del tornio.

379. *Pelatrice e carotatrice di mele, 1877. Il pelamele divenne uno strumento di precisione superelaborato. C'è un "coltello pelatore supplementare" per togliere la buccia vicino al picciolo. Le ganasce n, n' sostengono la mela alla base per impedirne la rottura. Questo è un periodo di grande predisposizione meccanica. (Brevetto USA 191.669, 5 giugno 1877)*
380. *Macchina per pelare e carotare le mele, 1838. Dopo aver infilzato la mela in una forchetta, l'operatore gira la manovella con la destra, mentre aziona il coltello con la sinistra. Quindi il frutto viene sospinto su di un coltello a quattro lame che estrae il torsolo. Il telaio è in legno. (Brevetto USA 686, 13 aprile 1838)*

Dipende da come vien posta la domanda. Se ci chiediamo quando è stato scoperto per la prima volta un metodo che si propone non già di imitare senza goffaggine il movimento di andirivieni della mano mentre sfrega oppure spazzola, ma invece di eseguire la pulitura, impregnando meccanicamente il tessuto di acqua insaponata o vapore caldo, ci troviamo all'inizio della nostra serie cronologica cioè nell'anno 1850. Si tratta in questo caso di una macchina con un tamburo interno rotante introdotta soprattutto nelle comunità numerose ed usata ancor oggi. Dovremo ben presto occuparci di nuovo di questa invenzione.

Se però ci chiediamo quando fa la sua prima comparsa il tipo che, quando la forza motrice era ormai alla portata di tutti, ebbe nelle famiglie la diffusione massima siamo giunti all'estremo limite cronologico della nostra serie, l'anno 1869.[74] Il recipiente in questo tipo ha la forma di un cilindro leggermente rastremato verso l'alto e quindi quasi conico. Sul fondo è fissato l'agitatore che per mezzo di quattro pale sospinge l'acqua attraverso i tessuti. L'agitatore a sua volta è azionato dall'acqua immessa nel recipiente dal basso (Fig. 376).

Chi sa apprezzare le doti di eleganza e di precisione che possono caratterizzare una struttura, vedendo come sono dimensionati i singoli elementi e come vien trasmessa l'energia per mezzo di pale, bracci e manubri, ha modo di constatare che si tratta di una macchina elaborata con molta cura che avrebbe dovuto ottenere un gran successo. Invece questo successo si fece aspettare a lungo. Quando sessant'anni dopo ebbe inizio la grande ondata della meccanizzazione sicché nel solo anno 1929 furono concessi quindici nuovi brevetti riguardanti questo tipo di macchine a movimento rotatorio, furono introdotti numerosi perfezionamenti senza che per questo si imponesse l'abbandono del principio fondamentale. Che il modello del 1869 funzioni a mano, che il suo agitatore sia fornito di eliche primitive o che invece piú tardi le pale che le sostituiscono vengano accuratamente modellate e allargate, per cui il movimento rotatorio si trasforma in un movimento di andirivieni, che un motore elettrico esegua automaticamente il lavoro, tutte queste innovazioni sono semplici perfezionamenti. Gli epigoni sono sempre in vantaggio perché possono perfezionare quanto hanno avuto in retaggio dagli inventori. Però non può esservi dubbio che l'attuale lavatrice domestica abbia la sua origine in questo tipo del 1869. Come tutte le altre invenzioni da noi studiate, questa lavatrice rientra fra quelle invenzioni che soltanto il piccolo motore elettrico consentí di sfruttare.

Ricapitolando abbiamo questo ordine cronologico:

— Aspirapolvere	1859
— Macchina lavastoviglie	1865
— Lavatrice moderna	1869

Meccanizzazione dei movimenti della mano intorno al 1860

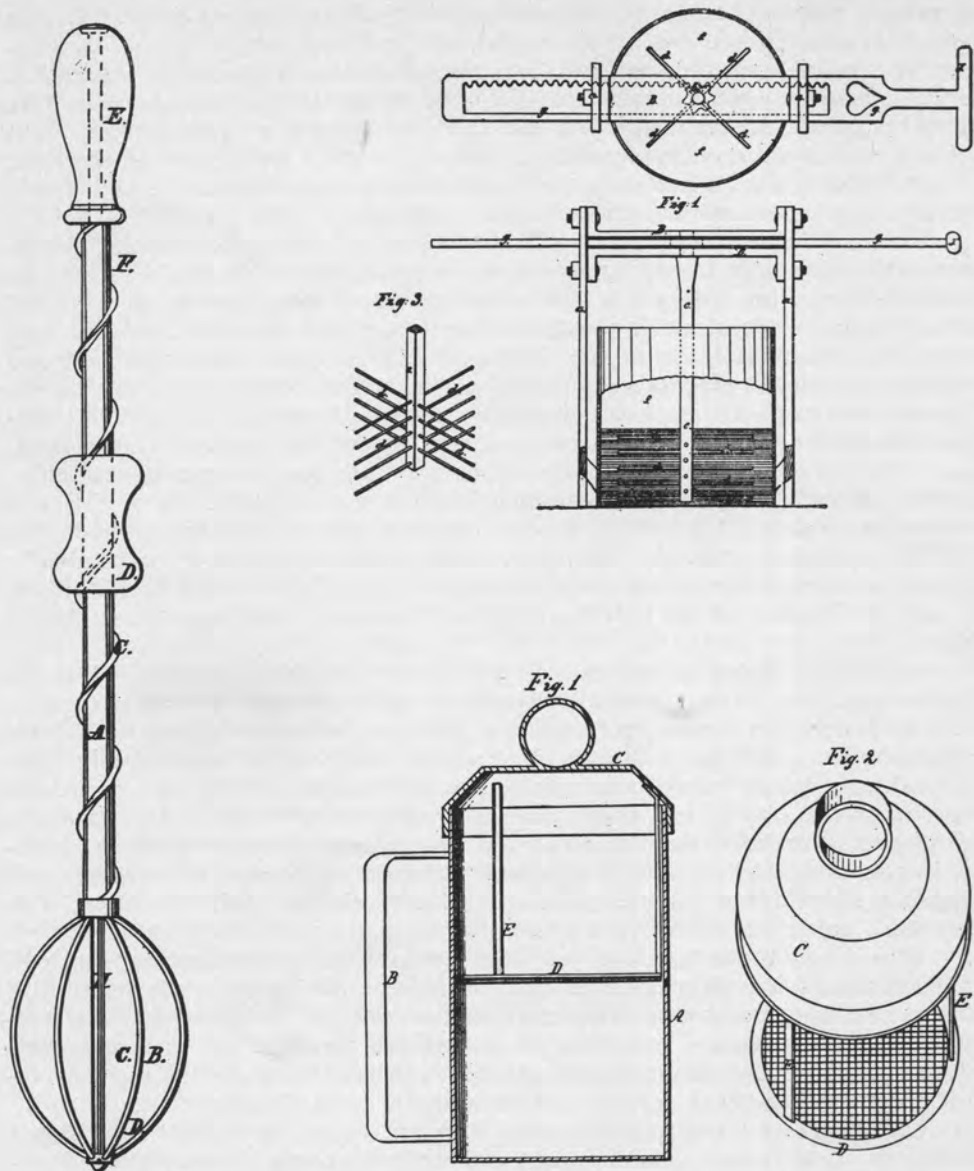
Non abbiamo abbastanza spazio per parlare in dettaglio di tutti quei piccoli congegni che si proponevano di ridurre il lavoro risparmiando i movimenti della mano e meccanizzandoli, però essi meritano almeno un breve cenno. Si tratta di prodotti immediati dell'ambiente americano. Questi con-

gegni per pelare le mele, questi tritacarne o frullini da uova come abbiamo già detto a proposito dei mobili brevettati avrebbero potuto essere stati inventati fin dal quindicesimo secolo per tutto quanto riguarda la meccanica e la esecuzione. Ma quest'invenzione ebbe luogo soltanto quando era già stata compiuta una revisione formale che investí tutti gli altri attrezzi. Non diversamente da quanto accadde in tutti i settori della meccanizzazione, il loro principio è basato sulla trasformazione del movimento di andirivieni della mano in un movimento rotatorio continuo.

Di Eli Whitney, l'inventore della macchina per sgranare il cotone, si racconta che all'età di tredici anni, quindi poco dopo il 1770, abbia iniziato la serie delle sue invenzioni con una macchina per pelare le mele. Si tratta di una data addirittura mitica perché le prime scoperte di solito risalgono agli inizi del diciannovesimo secolo. Verso il 1830 a questi congegni vengono apportati perfezionamenti sostanziali: una macchina oltre a sbucciare la mela deve contemporaneamente spartirla e scartarne il torsolo coi semi.[75] La mela viene infilzata in una forchetta, con una mano si fa girare la manovella, con l'altra si guida il coltello finché la mela è stata completamente sbucciata. Quindi la mela sospinta contro un coltello a quattro lame viene divisa e contemporaneamente liberata dai semi. Possiamo riconoscere agevolmente che al frutto viene applicato il principio del tornio. Nei decenni successivi la struttura invece che essere fatta in legno è metallica, e una molla regola il coltello. Negli anni fra il 1860 e il 1870 il congegno raggiunge la sua forma tipo.

La macchina per pelare le mele non si diffuse mai in Europa, ed anche in America essa fa parte dell'armamentario dell'Ottocento quando le fattorie erano circondate tutte da un frutteto. Appena la produzione di frutta divenne specialistica, suddivisa in aziende di diecimila alberi della stessa specie, questo attrezzo venne relegato in solaio. Ancora intorno al 1945 si trovano alberi in molte località che continuano a fruttificare senza che valga la spesa di pagare la mano d'opera necessaria a raccogliere la frutta. Quando l'industria conserviera dopo il 1900 ebbe uno sviluppo gigantesco, al semplice congegno si sostituirono gigantesche macchine per pelare e pulire la frutta; d'altronde il congegno primitivo è sparito anche dalle case americane.

Allo stesso modo sarebbe possibile studiare la meccanizzazione del coltello destinato a tritare la carne ossia la mezzaluna. Le piú varie possibilità furono studiate per ottenere un movimento continuo di andirivieni del coltello. Furono inventate macchine di dimensioni modeste per tritare la verdura e la carne che un congegno manteneva in uno stato di movimento rotatorio continuo sotto il coltello che lavorava a guisa di ghigliottina.[76]

Il frullino da uova, nell'ufficio dei Brevetti, viene classificato nella stessa categoria di altri meccanismi rotanti od oscillanti come il miscelatore di cemento, l'impastatrice o la zangola. La meccanizzazione di quest'ultima fu tentata dopo il 1850 in tutte le maniere possibili. Alcune proposte sul come rompere le uova e mescolarne insieme il tuorlo ed il bianco che abbiamo raccolto (Figg. 382, 383) possono farci capire quali vie traverse dovette percorrere un meccanismo semplice come il frullino da uova per poter raggiungere una forma standard. Il prototipo meccanico del frullino da uova è il trapano, semplice attrezzo che però dovette superare molte difficoltà prima di venir realizzato. Il principio sul quale si basa consiste nel perforare un qualsiasi materiale. In conseguenza di ciò la sua trasmissione viene perfezionata

381. *Sbatti-uovo, 1860. La soluzione era un dispositivo che non avesse bisogno di contenitore speciale. Si basava sul principio di un "alberino avente una filettatura a vite sulla parte superiore e un dato inseritovi per il lavoro." È una forma tardo-gotica di trapano. (Brevetto USA 28.047, 1° maggio 1860)*

382. *Sbattiuovo con barattolo, 1857. "Uno sbattitore rotante in combinazione con un barattolo o vaso. Se si pone una mano sulla sbarretta B per tener ferma la macchina, mentre con l'altra mano si impartisce un moto alternato, si sbatte l'uovo con gran rapidità e facilità." (Brevetto USA 18.759, 1° dicembre 1857)*

383. *Sbattiuovo con reticella metallica, 1860. "Un moto alternato viene impartito alla tazza per forzare l'uovo attraverso la reticella metallica che lo taglia a ogni passaggio." (Brevetto USA 30.053, 18 settembre 1860)*

e nella forma standard si trasforma in una trasmissione a ruota dentata[77] (Fig. 384).

Non meno delle grandi macchine pulitrici, anche i piccoli congegni sussidiari destinati alla casa, negli anni fra il 1860 ed il 1870 suscitano un vivo interesse. I piccoli apparecchi fin da quel tempo hanno raggiunto la forma tipo mentre le grandi macchine devono ancora attendere il motore elettrico.

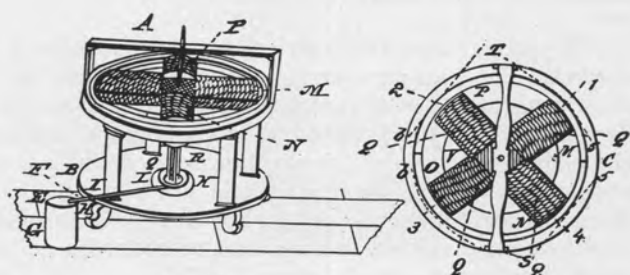
Piccolo motore elettrico

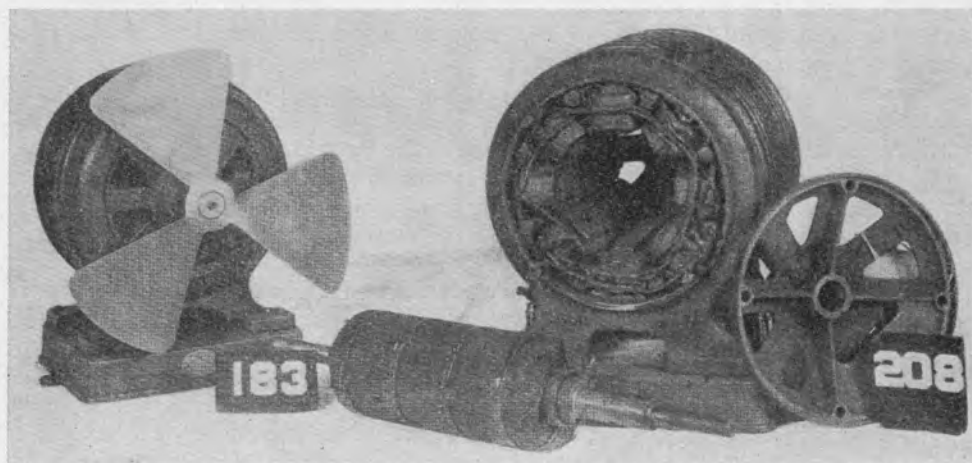
Il piccolo motore elettrico dalla grandezza di una palla da biliardo sino a quella del pallone per il calcio può essere inserito senza che si veda, e venir utilizzato dovunque venga richiesto. Si tratta della fonte di energia piú flessibile di cui disponiamo, di poca spesa e che non richiede quasi manutenzione. Nel processo di meccanizzazione della casa questo motore ha la stessa importanza che l'invenzione della ruota ha avuto nel trasporto dei carichi. Quest'invenzione rende il lavoro facile. Tutto vien messo in movimento. Senza la sua scoperta le comodità meccaniche della casa sarebbero allo stesso punto degli anni fra il 1860 e il 1870.

Attrezzi per risparmiare il lavoro umano nella casa furono concepiti dando prova di un istinto sicuro dopo la metà del secolo. Come abbiamo visto, il principio degli aspirapolvere, del lavastoviglie o della lavatrice fu scoperto quasi di colpo. Ma affinché queste invenzioni fossero rielaborate e potessero imporsi nella casa mancava l'elemento determinante: la forza motrice.

Anche il motore elettrico ebbe un lungo periodo d'incubazione. Nel nostro contesto sarebbe senz'altro un diversivo addentrarci nel racconto delle speranze e delle traversie, che nel suo sviluppo abbondano piú che in quello di qualsiasi altra forza motrice. Determineremo soltanto alcune coordinate per fissarne la posizione temporale. Michael Faraday, dopo la sua scoperta dell'induzione elettrica fatta nel 1831, costruí il primo motore. Esso si componeva di un disco di rame che ruotava fra i poli di un forte magnete. La corrente galvanica cui dava origine il disco di rame poteva venir trasmessa con gran semplicità. Faraday non dimostrò ulteriore interesse per il problema poiché egli aveva l'atteggiamento degli inventori del diciottesimo secolo che battevano una strada soltanto finché questa poteva portare a qualche nuova scoperta. Lo sfruttamento industriale venne lasciato agli epigoni. A buon diritto egli poteva affermare che la sua attività era filosofica.

Esistevano numerose cause che rendevano impossibile, per il momento, una soluzione soddisfacente. Fu necessario piú di mezzo secolo prima che il motore elettrico passando dalle piccole dimensioni in cui lo aveva concepito Faraday attraverso uno stadio di dimensioni gigantesche, potesse venir concentrato in un piccolo strumento di tutto riposo, e pressoché un intero secolo prima che il suo uso generalizzato fosse accettato come una cosa naturale.

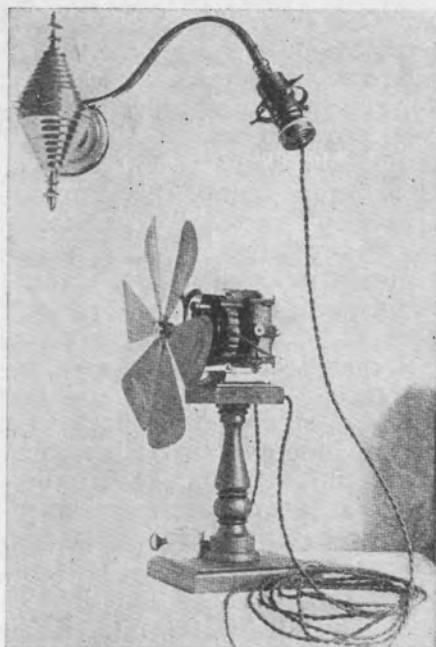
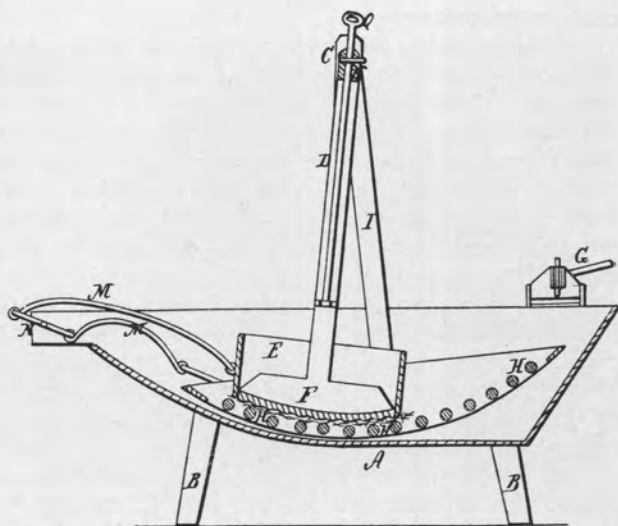
L'introduzione del piccolo motore di produzione commerciale si ricollega strettamente al nome di Nicola Tesla. Nell'opera di questo mago delle correnti ad alta frequenza e del motore a corrente polifase, che rese possibile per la prima volta la trasmissione economica dell'energia, non significa molto che in unione con la Westinghouse Company nella primavera del 1889

384. *Forma standard di frulla-uova dell'inizio degli anni settanta. La forma finale derivò dall'applicazione del principio delle lame rotanti azionate da due ingranaggi accoppiati. Il frullatore estende ai liquidi il principio del trapano. Non soltanto le grandi, ma anche le piccole macchine risentono del progresso di meccanizzazione.*

385. *Primo motore elettrico americano del 1837. Azionato da una batteria a lastre di rame e zinco. Il brevetto si intitola "Applicazione del magnetismo e dell'elettromagnetismo al macchinario propulsore." Faraday inventò il suo motore poco dopo aver scoperto le correnti indotte (1831). Nell'anno seguente vennero progettati in Inghilterra diversi motori elettrici. (Brevetto USA 132, 25 febbraio 1837)*

386. *Motorino con ventola a tre pale, di Nicola Tesla, 1889. L'apparecchio elettrico entrò nella casa cinquant'anni dopo l'applicazione del principio elettromagnetico per comandare il motore. Il motore a c.a. da 1/6 di cavallo di Nicola Tesla fur probabilmente il primo apparecchio piccolo prodotto commercialmente tra quelli che poi avrebbero invaso la casa. (Archivi della Westinghouse Company, Pittsburgh)*

(quasi immediatamente dopo i suoi fondamentali brevetti per i motori a corrente polifase) egli abbia potuto unire un motore a corrente alternata della forza di un sesto di cavallo, direttamente con un ventilatore a tre eliche e che lo abbia messo in commercio (Fig. 386). Però questo semplice apparecchio trasportabile con facilità da un posto all'altro rappresenta il punto di partenza. Questo motore non poteva cambiare né di velocità né di direzione. Considerata dal punto di vista dell'introduzione di una fonte di energia meccanica costante questa data costituisce il punto di partenza di un movimento non piú trascurabile che si proponeva di distribuire nella casa numerose fonti autonome di energia. Nel 1889 furono richieste diverse concessioni di brevetti che riguardavano ventilatori provvisti di motore elettrico.[78] L'importanza di questo semplice apparecchio di Tesla, consiste nel fatto che l'invenzione non rimaneva confinata nel campo delle idee, ma si trasformava in un prodotto commerciale.

Le estati umide e calde dell'America erano di sprone e di stimolo agli inventori, e li inducevano a concentrare il loro interesse nell'elaborazione di apparecchi che azionassero automaticamente ventilatori e in ogni caso rendessero superfluo qualsiasi movimento della mano. Furono proposti meccanismi tenuti in movimento da un pedale, oppure collegati con seggiole a dondolo, "messe in azione per mezzo di una semplice leva e di una corda."[79] L'inventore assicurava: "Quando una persona sta seduta nella seggiola e la fa dondolare... il ventilatore collocato sopra la sua testa vien messo in moto anche da un movimento minimo della seggiola."[80] È risaputo che i visitatori di Benjamin Franklin intorno al 1780 ammiravano un apparecchio analogo collegato alla sua poltrona. Se fra il 1860 e il 1870 si voleva possedere un ventilatore realmente automatico era necessario ricorrere ad un movimento ad orologeria. Il ventilatore pendeva al centro della stanza e il movimento ad orologeria veniva fissato al soffitto.[81] In quell'epoca venivano prodotti anche ventilatori trasportabili da tavolo con movimento ad orologeria di velocità regolabile.[82] Ma di tutte queste soluzioni che si andavano ricercando nessuna poteva essere soddisfacente perché mancava ancora una forza motrice meccanica costante.

Il ventilatore elettrico di Nicola Tesla del 1889 anticipò di circa un quarto di secolo lo sviluppo successivo. L'energia elettrica negli anni tra il 1890 ed il 1900 tanto in Europa che in America rimase confinata nella sfera del lusso. Non c'era in esercizio una rete di energia elettrica. Il primo impianto su grande scala fu deciso nel 1891,[83] ma entrò in funzione soltanto nel 1896. L'impianto constava di tre motori a corrente alternata di Tesla, di 5000 cavalli ognuno che la Westinghouse Company costruí alle cascate del Niagara per fornire di energia elettrica la vicina città di Buffalo. Teatri come l'Opéra di Parigi, grandi magazzini, fabbriche[84] producevano l'energia elettrica con impianti autonomi. Del resto la forza motrice serviva di solito all'esercizio delle tranvie elettriche. S'inventarono persino "un certo numero di attrezzature che offrissero un pericolo ridotto al minimo per l'operatore e il paziente" e che consentivano l'impiego dell'energia elettrica nei gabinetti dei dentisti, derivandola direttamente dalle linee a 500 volt delle tranvie elettriche.[85]

Il problema se l'energia elettrica sarebbe stata mai accessibile a vaste masse veniva discusso dopo il 1890 in tutti gli ambienti. Nella aristocratica Society of Arts di Londra che, come abbiamo visto, fu la promotrice della

387. *Primo motore di ventilatore universale 1891. Questo motore poteva essere regolato in velocità a differenza del primo motore del 1889. (Archivi della Westinghouse Company, Pittsburgh)*
388. *Ventilatore elettrico 1910. (Archivi della Westinghouse Company, Pittsburgh)*

389. *Lavatrice 1846. Imitazione del movimento alternato della mano umana in un ricettacolo tondeggiante che passa su una base di rulli. "Con manovella in N, i rulli e la slitta a culla scorrono l'una sugli altri in senso inverso, spremendo gli indumenti tra loro." (Brevetto USA 4891, 15 dicembre 1846)*

prima Esposizione mondiale del 1851, un conferenziere che rispondeva al nome di Crompton nel 1875 concluse che l'energia elettrica era troppo cara per diventare di uso generale. Dovunque questo problema venne dibattuto, sia a Filadelfia[86] sia a Londra, la gente del mestiere non riusciva a mettersi d'accordo. Soltanto i grandi inventori erano capaci di vedere in anticipo la strada giusta. Nicola Tesla fin dal 1890 affermò che l'elettricità ben presto sarebbe stata di uso comune come l'acqua.

Intorno al 1900 il problema che si poneva era ancora di vedere se l'energia elettrica sarebbe mai stata in grado di sostituire il gas.

Il ribasso nelle tariffe dell'energia elettrica procede di pari passo con la lenta diffusione dei piccoli motori elettrici. Verso il 1910 questo movimento si diffonde con crescente energia. Però il motore è ancora considerato un corpo estraneo, un'unità isolata distinta dall'apparecchio che deve azionare. In quell'epoca l'abitudine di utilizzare un motore idraulico continua a prevalere. Se sfogliamo cataloghi di quel tempo ci possiamo rendere immediatamente conto che in quei rarissimi casi nei quali una massaia passava l'ordine di un motore elettrico invece di un comune motore idraulico il fabbricante le replicava: "Non posso darvi il prezzo del motore elettrico destinato alla lavatrice finché non mi dite a quale corrente elettrica siete allacciata e quale è il vostro voltaggio."[87]

Meccanizzazione della pulizia: lavatura

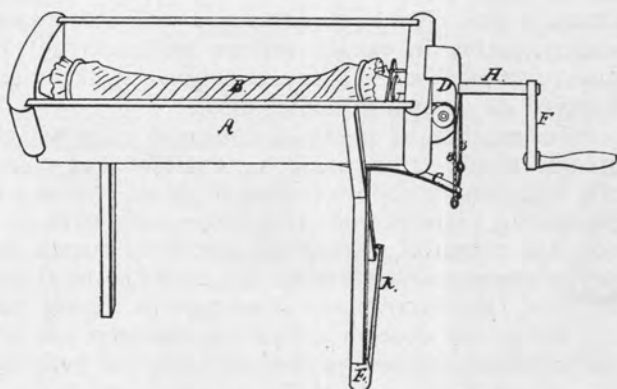
I primi tentativi nell'Inghilterra del diciottesimo secolo

L'imitazione della mano

Gli Americani sono sempre in anticipo quando si tratta di superare le difficoltà di un mestiere complesso sfruttando la meccanizzazione. Il che d'altronde non significa affatto che altri paesi non avessero già impostato questo problema. In Inghilterra, alla fine del diciottesimo secolo, anche il modesto settore delle lavatrici fu investito dalla travolgente attività inventiva del tempo. Se trascuriamo un antecedente isolato del 1691,[88] la cui apparecchiatura non risulta descritta con sufficiente esattezza nella relazione, l'attività inventiva in questo settore ha inizio nel 1780 e da allora con ritmo quasi annuale vengono concessi brevetti che dieci anni dopo raggiungono il numero di cinque in dodici mesi.[98]

In generale si tratta di congegni primitivi che lavorano con un grande sfoggio di giunti, ruote, leve, contrappesi e volanti. Analogamente alle antiche macchine a vapore questi congegni trattano il tessuto impiegando clave, martelli o piani mobili. L'impiego nella casa di meccanismi di questo tipo non era neppure concepibile, anche se questa intenzione si avverte quando per esempio uno degli inventori mette sotto al suo disegno questa suggestiva dicitura "Washerwoman's Assistant or House vifes Economist."[90]

Basta una dose di scetticismo minima per rendersi conto che queste apparecchiature non erano di alcun aiuto per la lavandaia e di nessuna economia

390. *Lavatrice azionata a mano, 1927. L'ascendenza di questa tavola per lavare curvata risale al tardo Ottocento inglese. È un tipo pesante, che compare anche nel nostro secolo, nei cataloghi per ordinazione a domicilio, dove si trova ancora così descritto: "A ogni corsa della leva a mano, due tavole da lavare curve e ondulate, muovendosi in senso contrario, strofinano gli indumenti come avviene sulle tavole comuni." (Montgomery Ward Catalogue, 1927)*

391. *Arganello 1847. Imita la mano con la rotazione di un sacchetto a fenditure, prima della realizzazione dell'asciugatura a rotazione continua con rulli o centrifugazione. (Brevetto USA 5106, 8 maggio 1847)*

per la padrona di casa. In quel tempo le ricerche erano ancora semplici tentativi per i quali non era stata tracciata nessuna direttiva. Era ancora troppo presto.

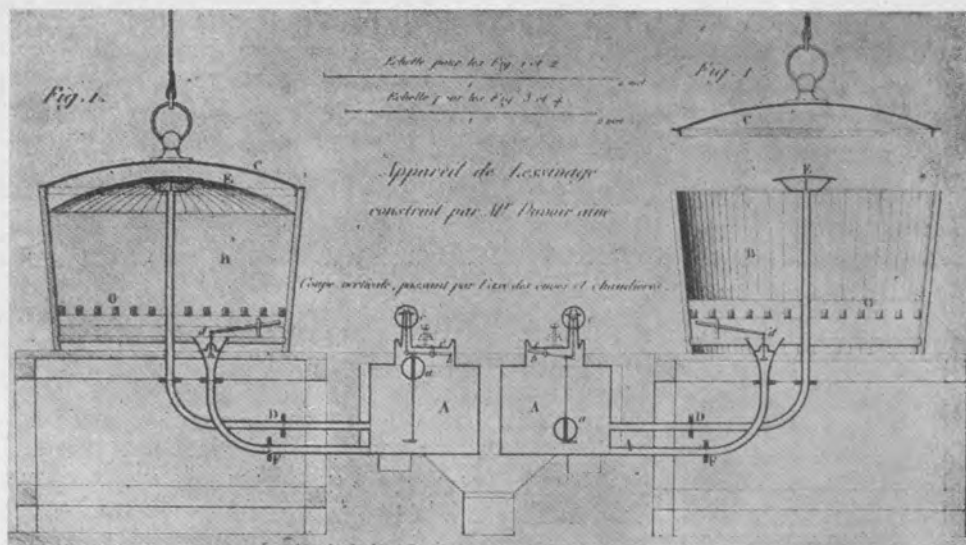
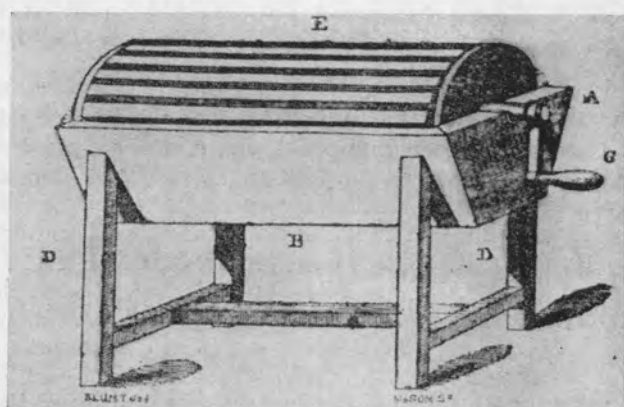
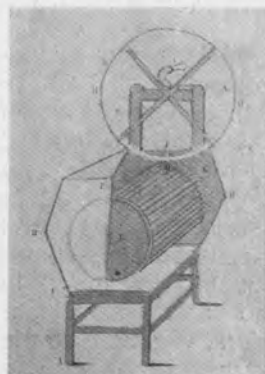
L'America prima del 1850. Corrispondeva proprio alla mentalità americana di mettere un impegno maggiore di qualsiasi altro paese nell'inventare piccole lavatrici maneggevoli destinate alla casa.

Nell'Inghilterra del diciottesimo secolo come nell'America fino al 1850 ci si sforzava soprattutto di imitare in forma immediata il movimento di andirivieni della mano.

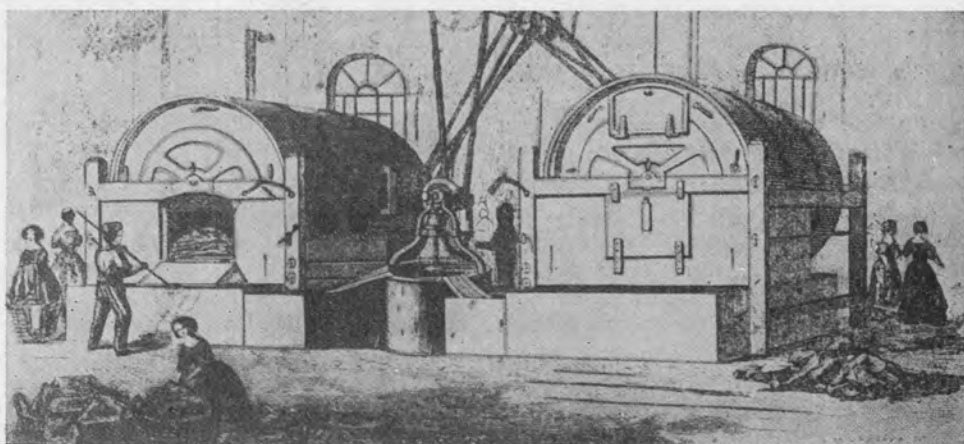
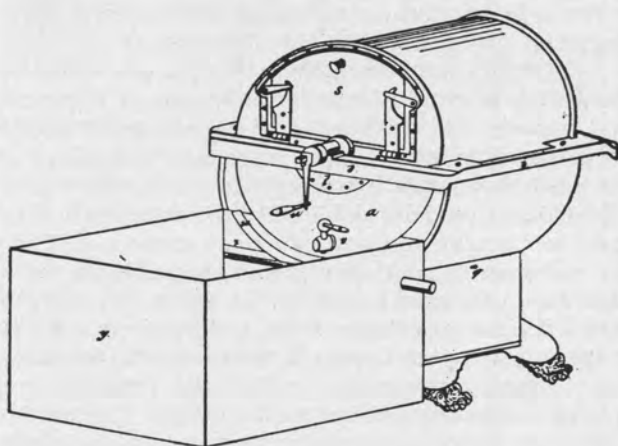
Ciò che veniva compiuto dalla mano quando batteva energicamente la biancheria contro le assi del lavatoio doveva venir eseguito dalla macchina cui doveva anche spettare il compito di spazzolare e insaponare la biancheria, un capo dopo l'altro.

Anche se nella prima metà del diciannovesimo secolo emersero in America strutture semplificate, tuttavia da quest'ansia rivolta a trovare una soluzione immediata spesso risultano meccanismi grotteschi. Intendiamo sceglierne uno i cui antecedenti risalgono al diciottesimo secolo e che ha avuto una vita piuttosto lunga.[91] Si tratta di un modello del 1846 che imita il movimento di andirivieni della mano dell'uomo facendo passare sopra una serie di rulli disposti ad arco un recipiente pur esso curvo che comprime la biancheria collocata sui rulli sfregandola.[92] Questa operazione può svolgersi per mezzo di un triplice asse a manovella che fa muovere i rulli e il recipiente sincronicamente ma in direzione opposta. Il recipiente a cassetta, che comprime i vestiti contro i rulli, traspone in un'astrazione immediata il gesto della mano dell'uomo. Questo tipo nel quale il lavatoio mobile ha un profilo arcuato e il recipiente soprastante si muove in direzione opposta, si è mantenuto nonostante la forma lievemente grottesca ancora fino ai nostri giorni e lo troviamo elencato nel catalogo del Montgomery Ward dell'anno 1927 con la denominazione "Our Famous Old Faithful" (Fig. 390).

L'inventore del 1846 ammette senz'altro che l'impiego dei rulli non è un'intuizione personale. Egli rivendica a sé soltanto la trovata di aver dato un profilo arcuato anche al recipiente. In realtà il goffo dispositivo del meccanismo che oscilla come un'altalena nella vasca si richiama a dei precedenti inglesi. Anche allora era già affiorata l'idea di sostituire la mano con un grande arco di assi sospesi che sfrega e comprime la biancheria contro il piano della vasca.

Secondo lo stesso principio la strizzatura della biancheria, prima dell'introduzione di rulli e centrifughe, veniva eseguita sforzandosi di imitare i movimenti della mano dell'uomo. Nel primo brevetto inglese per lavatrici del 1780[93] vien già formulata una proposta analoga: "Nella macchina sopra il recipiente sono fissati due ganci ai quali viene appesa la biancheria bagnata e imprimendo un movimento rotatorio ad uno dei due ganci la biancheria viene strizzata." Dieci anni piú tardi, nel 1790, la biancheria viene già posta in un "tessuto o una rete per strizzarla,"[94] cioè in un sacco con un'apertura laterale che viene assicurato alle due estremità e nel quale trova posto la biancheria bagnata. Il sacco ed il suo contenuto possono venir strizzati per mezzo di una manovella allo stesso modo che se l'operazione venisse eseguita direttamente a mano. Il brevetto americano del 1847[95] perfeziona il dispositivo che assicura il sacco, però in tutto il resto non abbandona la strada battuta dai suoi predecessori del diciottesimo secolo (Fig. 391).

392. *Lavatrice automatica francese di Duvoir, 1837. Le lavatrici che impiegavano la circolazione naturale del vapore e dell'acqua bollente furono costruite per la prima volta a scopi industriali in Francia, negli sbiancatoi tessili degli anni trenta. "Il vapore si forma nella caldaia e, premendo sul liquido, lo fa salire lungo il tubo innalzatore che lo proietta uniformemente sulla superficie della biancheria." Nel periodo successivo al 1940 le lavatrici interamente automatiche per la casa si basarono sul medesimo principio, soffiando "geyser" di acqua attraverso il tessuto (fig. 405). (J. B. Dumas, Traité de chimie appliquée aux arts, Parigi 1847)*

393. *Lavatrice inglese 1782. L'idea di far ruotare un cilindro in modo da portare gli indumenti a intimo contatto con l'acqua saponata risale alla prima grande ondata di invenzioni del tardo Settecento.*

394. *Lavapatate, 1823-24. Il moto rotatorio del cilindro per favorire l'afflusso e il deflusso del liquido era sfruttato anche per lavare le patate. (Mechanics Magazine, vol. I, Londra, 1823-24)*

395. *Lavatrice di James T. King. Nel periodo in cui la meccanizzazione delle lavatrici automatiche raggiunse la piena maturità, cioè negli anni immediatamente successivi al 1850, si seguirono due progetti fondamentali caratterizzati da un tipo ruotante su asse orizzontale e da un tipo ruotante su asse verticale. Nella lavatrice di James T. King, del 1851, abbiamo il prototipo del primo "sistema." Il cilindro interno era forato, e veniva azionato a mano mediante una manovella. (Brevetto USA 8446, 21 ottobre 1851)*

396. *Apparecchio di lavaggio per grossa lavanderia, di James T. King, 1855. Rafforza l'azione naturale del vapore con il moto rotatorio. Le parti meccaniche consistono in una coppia di cilindri di cui quello piú interno è forato e rotante. Questo primo modello di produzione industriale è quello che si è rivelato il piú riuscito fino a oggi. (American Steam Washing Co. New York. Catalogo 1855. Library of Congress)*

Da un punto di vista puramente tecnico abbiamo constatato che vanno sviluppandosi diversi tipi di lavatrici che di solito vengono raggruppati in quattro categorie. Chi vuole orientarsi in questo settore può attingere informazioni in manuali specialistici.[96]

Ma quello che conta in questo contesto è fare un'indagine metodologica. Da questo punto di vista sino ad oggi esistono due procedimenti per meccanizzare la lavatura, e ambedue affondano le loro radici nelle caratteristiche tecniche del periodo in cui s'imposero.

Il primo metodo, come abbiamo già accennato brevemente, riguarda soprattutto le grandi lavanderie. In queste il procedimento automatico si basa sul vapore. Dal 1850 ad oggi tale sistema predomina nelle grandi aziende dove sussiste anche quasi immutato il sistema che ha fatto la sua comparsa nei primi modelli prodotti industrialmente.

Questo modello del 1851[97] ha avuto una diffusione immediata. Vien sfruttata la circolazione naturale del vapore e dell'acqua calda rafforzandola con un movimento rotatorio. Il suo meccanismo consta di due cilindri concentrici: quello interno è mobile. La fonte di calore è collocata immediatamente sotto il cilindro esterno fisso. I cilindri vengono riempiti pressappoco a metà. "Appena il vapore comincia ad uscire dall'apparecchio per il bucato, introducete sapone in quantità sufficiente, fate far qualche giro all'apparecchio... quindi introducete la vostra biancheria... lasciatela da 3 a 20 minuti imprimendo di tanto in tanto un moto rotatorio al recipiente."[98]

In uno dei rari cataloghi di quel tempo ancora esistenti, che si trova nella Libreria del Congresso a Washington, l'inventore spiega in che cosa consista realmente la lavatura, e procede con la stessa prudenza dei suoi contemporanei quando vogliono rendere popolare il bagno caldo.

"La sporcizia è un composto che vien trattenuto insieme e fissato alla stoffa da particelle oleose glutinose o vegetali... lavare significa neutralizzare questa coesione... il sapone comune possiede la proprietà di neutralizzarla..."[99]

Quindi l'inventore James T. King dichiara orgogliosamente che egli ha ottenuta la meccanizzazione senza imitare il movimento di andirivieni della mano. "Altre invenzioni erano intese ad un'imitazione il piú pedissequa possibile della operazione di lavatura strofinando, premendo o sciorinando... nelle nostre macchine la biancheria passa alternativamente dal vapore all'acqua insaponata, il primo allenta le fibre, la seconda elimina lo sporco. Quindi non vi sono né rulli, né pesi, né agitatori."[100]

Questo modello a cilindro dal numero dei brevetti risulta esser stato quello che ottenne piú successo fra gli anni 1870 e 1880 e sembra aver raggiunto un tipo perfezionato quando dopo il 1880 il cilindro interno vien prodotto in lamiera forata. L'idea di lavare la biancheria in un recipiente rotante esiste già in un brevetto del 1782 nel quale non si utilizza il vapore[101] (Fig. 393). Dopo il 1820 in Inghilterra fu adoperato un meccanismo simile per lavare le patate (Fig. 394).[102]

Vogliamo ora chiederci quali sono i fondamenti di tali invenzioni? Apparecchi concepiti scientificamente che sfruttano la circolazione dell'acqua e del vapore fanno la loro comparsa in Francia dopo il 1830, è indicativo però che fossero destinati non alla lavatura della biancheria, ma all'industria tessile per l'operazione di candeggio nel momento in cui i filati o i tessuti venivano preparati per il tintore.[103]

Il grande chimico francese Jean Baptiste André Dumas nell'atlante[104] alle-

gato al suo *Traité de chimie appliquée aux arts* (Parigi, 1857) dà la rappresentazione grafica di un apparecchio allora molto comune. Il vapore viene prodotto in una caldaia e successivamente per pressione immette l'acqua calda attraverso un tubo verticale in un recipiente a doppio fondo dal quale vien distribuita uniformemente sulle stoffe stese sotto al recipiente. Un galleggiante provvede a che la circolazione si svolga senza interruzioni e che il recipiente si riempia e si vuoti regolarmente (Fig. 392). È lo stesso principio che vien applicato nella preparazione del caffè espresso.[105]

L'interesse insolito che l'Inghilterra nei due ultimi decenni del diciottesimo secolo dimostrò per le lavatrici, si limita di solito al settore tessile, anche se c'è un brevetto che riguarda una "macchina detta lavanderia per lavare e strizzare biancheria e oggetti di vestiario."[106] Nel diciannovesimo secolo quando in America aumenta l'interesse per l'invenzione di un apparecchio che provveda al bucato fatto a mano in casa, questo interesse invece in Inghilterra si fa piú fiacco.

James T. King con la sua lavatrice a cilindri del 1851 segna l'inizio della lavatura automatica. Ma non dobbiamo trascurare il fatto che idee analoghe già da tempo in America erano nell'aria. Sebbene di un brevetto del 1831[107] non esista altro che una descrizione manoscritta contenuta in uno dei fascicoli salvati dall'incendio dell'Ufficio dei Brevetti, da questa relazione però risulta che l'inventore aveva già in mente una macchina con due cilindri concentrici. L'acqua è introdotta in "un cilindro esterno di costruzione impermeabile nel quale il cilindro aperto rotea su perni di acciaio." Anche in questo caso per la prima volta si utilizza il vapore che però viene prodotto in una caldaia separata.

Diffusione lenta

Il primo brevetto americano per la lavatrice risale al 1805. Da allora si lavorò quasi senza interruzione per farne uno strumento efficiente. La diffusione fu lenta. Piú di un secolo fu necessario per introdurre la lavatura meccanica nella casa. Nonostante brevetti di tutti i generi appena verso il 1860 si può parlare di una modesta produzione industriale di lavatrici.[108] Il ritmo si fa piú veloce non prima però della fase iniziale del boom inventivo degli anni fra il 1860 e il 1870. Le statistiche nella seconda metà del diciannovesimo secolo registrano una produzione crescente, sebbene sempre modesta. Ma le statistiche spesso enunciano dati superficiali che sono un semplice schermo della realtà. Se per esempio fra il 1880 e il 1890 la produzione delle lavatrici si raddoppia questo a prima vista potrebbe dimostrare che esse ormai sono divenute popolari. In realtà tutto ciò significa soltanto che in questo periodo le grandi lavanderie munite di attrezzature dispendiose avevano avuto un grande successo.[109]

Testimonianze dirette ci consentono un'indagine piú approfondita dello sviluppo reale. Catherine Beecher nel 1869, quando il numero dei brevetti concessi nel settore delle lavatrici si avvicina ai 2000, non propone lavatrici per ogni singola famiglia, ma invece una lavanderia comune per ogni gruppo di dodici famiglie come era stato fatto con grande successo in Inghilterra ed in Francia verso il 1855 a favore delle classi operaie.

"Come risulterebbero alleviati i fardelli della donna di casa americana con l'eliminazione dal suo calendario della lavatura e della stiratura... Chiun-

Ironing Simplified and Systematized.

100 PER CENT. SAVED IN LABOR AND FUEL.

LITHGOW'S PATENT

GAS-HEATING

SMOOTHING IRON,

FOR

TAILORS, HATTERS,

AND

FAMILY USE.

397. *Ferro stiratore riscaldato a gas, 1850 c. Un tubo di guttaperca è attaccato all'effusore di gas sospeso in questo primo tentativo di conseguire la stiratura continua. "Risparmio di tempo e di fatica, per quando il ferro è scaldato, il processo di stiratura può continuare indefinitamente. Solo il tempo ne consentirà l'uso generale." (Manifesto pubblicitario, per gentile concessione dell'Edison Institute, Dearborn, Mich.)*

Put a Stove in Your Office

and build a good rousing fire in it. It will give you some idea of the heat your wife has to endure every time she irons.

You think it's hot, do you? Then what does your wife think while ironing to the accompaniment of a hot stove?

Why not kick that stove out and get her a Westinghouse Electric Iron? Don't you think she would be grateful for it? If you have any doubt about it, you can have an iron on free trial.

398. *Lancio del ferro da stiro elettrico, 1909. Già nel 1909 era necessaria una forte persuasione per convincere il pubblico dei vantaggi della stiratura elettrica. Una serie di annunci della Westinghouse si appellavano alla compassione maschile e alle donne si diceva: "Perché stirare in lavanderia? Perché non stirare al fresco, in giardino, dove potete prendere una boccata d'aria?" (Pubblicità Westinghouse, Inc.)*

que fondasse lavanderie collettive farebbe molto per risolvere il piú pesante problema della massaia americana."[110]

Un opuscolo del 1923 retrospettivamente ci informa che nel 1900 "la lavatrice con una manovella azionata a mano comincia a sostituirsi all'asse per lavare che spezza la schiena alle donne di casa."

Christine Frederick che aveva una conoscenza molto precisa delle condizioni di vita dell'epoca afferma nel *Ladies Home Journal* del 1912: "la lavatura è fatta nella maggior parte delle case senza lavatrice e soltanto con una comune caldaia."

Stiratura

Dalla metà del secolo fu posto il problema come si potesse evitare la spiacevole fatica di cambiare ogni dieci minuti un ferro da stiro. È una fatica penosa riscaldare una piastra di acciaio sino a farla diventare incandescente e quindi inserirla nella cavità del ferro da stiro. Non è neppure piacevole disporre una batteria di massicci ferri da stiro intorno al fornello.

Con quali accorgimenti si può riuscire ad evitare che questi ferri diventino freddi per poter quindi trasformare la stiratura in un processo operativo continuo?

La risposta non può essere che una: tutto dipende dalla possibilità di inserire una fonte di calore costante nello stesso ferro. In quel tempo soltanto un'unica fonte di calore costante era a disposizione: il gas. In verità non sono mancati i piú diversi tentativi di sfruttare altre fonti di calore ma non è possibile prendere sul serio quello di "collegare il ferro da stiro con un tubo alla teiera e riscaldarlo con il vapore."[111]

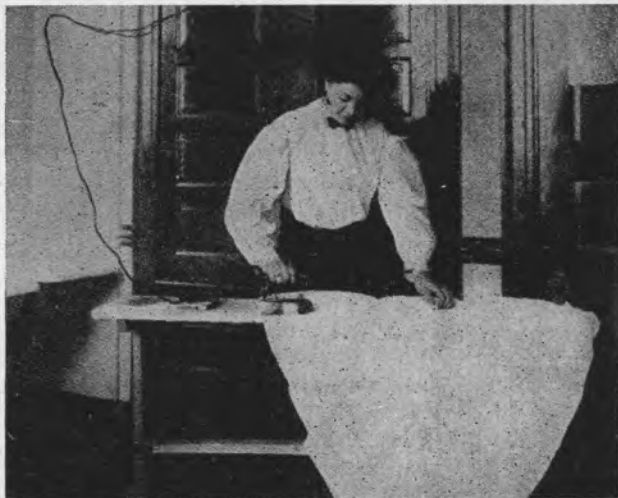
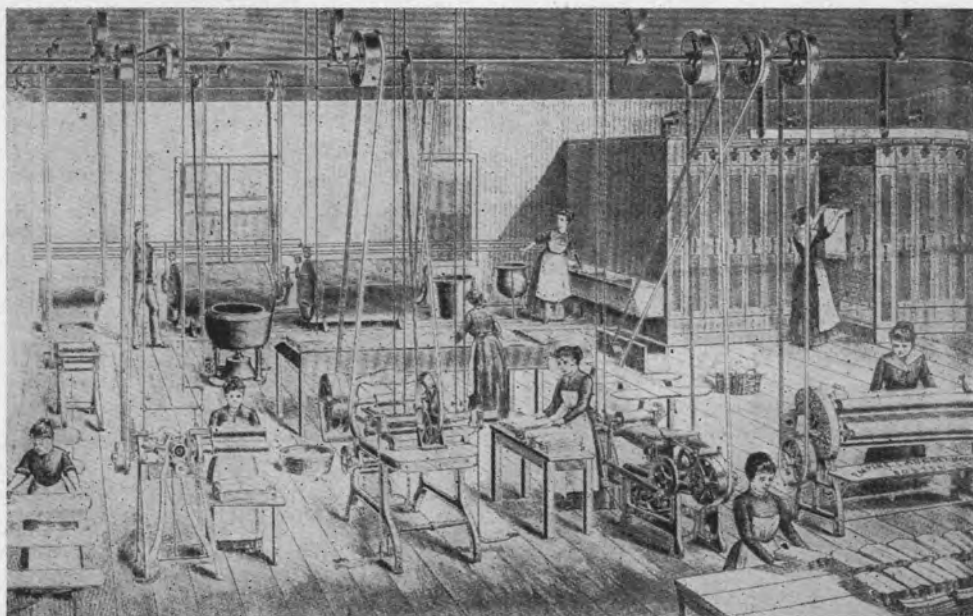
In un volantino pubblicitario conservato nell'Edison Institute a Dearborn impariamo a conoscere un tentativo di sfruttare il gas quale fonte continua di calore fatto intorno al 1855. Questo "ferro a gas" fu collegato direttamente con un tubo di gomma ad un lume a gas che pendeva dal soffitto (Fig. 397).

Non ci proponiamo neppure di sfiorare il problema se avrebbe potuto essere una buona soluzione quella di sfruttare l'impianto del gas a guisa di un cavo elettrico: ciò che in questo caso sorprende è l'immediatezza con la quale il problema veniva affrontato.

La stiratura resa piú semplice e sistematica

Lo scopo era, e lo si affermava a tutte lettere, che "l'operazione della stiratura potesse venir eseguita ininterrottamente."

Se consideriamo che il fornello a gas con molta lentezza ebbe una certa diffusione soltanto dopo il 1880 questo tentativo che si proponeva ciò che divenne soltanto possibile con il ferro elettrico ci appare molto prematuro. Sono impiegate quasi le identiche parole con cui si presenterà il ferro elettrico: "piacevole, poiché il calore opprimente del fornello è eliminato, comodo poiché il ferro può essere usato in qualsiasi ambiente dove esiste la conduttura del gas."

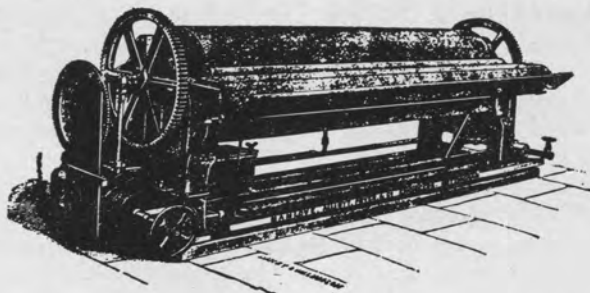
Quando la Westinghouse Company nel 1906 decise di persuadere i consumatori con inserzioni pubblicitarie sui giornali che mettevano in evidenza i vantaggi della stiratura elettrica, quale particolare vantaggio era sottoli-

399. *Stiratura elettrica 1911. L'elettricità ha reso possibile la stiratura continua. Agli albori della corrente per uso domestico, il ferro veniva inserito nei portalampade, come il ferro a gas degli anni cinquanta. L'uso parallelo della luce a gas e di quella elettrica e l'applicazione del cordoncino suggerirono l'uso improvvisato dell'intero apparecchio. (Archivi della Westinghouse, Pittsburgh)*

400. *Attrezzatura per lavanderia commerciale, 1883. La lavatrice a rotazione alternata e l'idroestrattore centrifugo si vedono sul fondo. A destra i mangani a vapore per le coperte. Gli stiratoi rotanti con cilindro riscaldato a vapore sono i precursori degli stiratoi elettrici introdotti nella casa americana verso il 1922. Gli stiratoi di questo esercizio degli anni ottanta servivano per colletti, camicie, ecc. (Empire Laundry Machinery Co., Boston Mass.)*

neato il fatto che, alla donna, veniva offerta la possibilità di stirare la biancheria all'aria libera sulla veranda. Allora non sembrò superfluo rimproverare all'uomo la crudeltà di obbligare sua moglie ad eseguire quest'operazione con un ferro a carbone che la costringeva d'estate a lavorare vicino al calore dei fornelli. Questo equivaleva semplicemente ad avere una stufa nel proprio studio (Fig. 398).

Ma conviene rivolgerci per informazioni a Christine Frederick. Nel 1922 essa avendo per interlocutrici le donne americane dice[112]: " Voi potete anche affermare che non usate piú il vecchio tipo di ferro e che lo avete sostituito con un ferro elettrico; si tratta di un reale progresso però neppure questo ferro è efficiente." E proseguendo nelle sue argomentazioni Christine Frederick, che dieci anni prima aveva iniziato la sua serie di manuali *The New Housekeeping* con un calcolo di tutti i gesti inutili compiuti analogamente dalla massaia mentre rigoverna le stoviglie, chiede: "Ditemi, non è follia stirare una tovaglia, che misura circa 8000 pollici quadrati con un attrezzo caldo che invece misura soltanto 24 pollici?"[113] La nuova apparecchiatura domestica era la macchina per stirare; la tavola su cui si stira si è trasformata in un rullo coperto di spesso feltro e il ferro da stiro a sua volta in un mezzo cilindro aperto in metallo luccicante che ha la lunghezza identica al rullo riscaldato elettricamente (Fig. 403). Secondo le esigenze del lavoro esso si allontana o si avvicina premendo contro il cilindro che ovviamente soltanto nei modelli piú perfezionati può rotare a velocità diversa, lentamente per gli articoli spessi, rapidamente per quelli piú sottili, mentre le fonti di calore vengono regolate dai termostati. Come accade spesso nei processi meccanizzati anche in questo caso il movimento di andirivieni del braccio umano si trasforma in una rotazione ininterrotta. L'apparecchiatura complessiva che attualmente è molto diffusa nelle case americane, dal 1926 è stata inclusa nei cataloghi Mail-Order ed è un prodotto tipico della elettrificazione: non meno dell'aspirapolvere essa è maneggevole, facilmente trasportabile e di ingombro modesto. Il motore è inserito nell'involucro bianco porcellanato, il piano superiore può venire usato in cucina come un qualsiasi piano di lavoro. Un certo qual fascino estetico emana innegabilmente da questo nitido attrezzo.

Questi apparecchi per la stiratura pur nella odierna versione maneggevole derivano direttamente dalle pesanti attrezzature in ghisa quali esistevano dopo il 1880[114] nelle grandi lavanderie e che sotto il nome di "rotary iron" (ferro rotante) ebbero forme diverse essendo destinate ad articoli diversi come colletti, camicie o lenzuola. Di solito un cilindro poteva venir riscaldato mentre l'altro era coperto di feltro. Antecedenti immediati sono però quegli attrezzi detti dal loro inventore francese "stiratori Ducoudun." Essi consistono come i successivi modelli elettrici di un mezzo cilindro cavo in metallo levigato riscaldabile, e di un pesante cilindro rotante inseriti ambedue in un robusto telaio di ghisa.[115]

Anche questi attrezzi meccanici[116] destinati alla casa da un po' di tempo sono divenuti popolari, e le grandi ditte Mail-Order li offrono nei cataloghi del 1941-42 a prezzi che oscillano fra i 20 e 60 dollari (Fig. 402). La dicitura che li illustra è invitante: "Signore, per favore state sedute."

Lo stirare è diventato quasi un divertimento: "Rilassati, siediti e divertiti stirando." La seggiola tubolare a sbalzo che per la sua elasticità si adatta a questo lavoro è compresa nel prezzo.

401. *Grande stiratoio Western Ducoudun, 1900 circa. Questo pesante attrezzo da lavanderia è costituito da un basamento di metallo riscaldato e da un pesante rullo, il tutto montato su un telaio di ghisa. Il ponderoso basamento metallico si trasformò in seguito nello "zoccolo" sagomato degli stiratoi elettrici domestici.*

402. *La democratizzazione dello stiratoio elettrico. Lo stiratoio domestico raggiunge la sua forma standard al tempo della piena meccanizzazione. Le ditte che vendono su ordinazione per posta offrono alle massaie, dal 1926 in poi, macchine inguainate in smalto bianco e ricche di ogni comodità per la donna. (Sears Roebuck Catalogue, 1941-2)*

403. *Stiratoio pieghevole, 1946. Lo stiratoio, al pari dell'aspirapolvere, si evolve da macchina ingombrante in utensile estremamente maneggevole. Questa macchina "si piega in modo da occupare non piú di un piede e tre quarti di spazio e, una volta piegata, si muove agevolmente su rotelle. Il meccanismo di stiratura è controbilanciato sul tubolare d'acciaio in modo da potersi facilmente aprire in posizione di stiro." (Per gentile concessione della Earle Ludgin and Co. di Chicago)*

Lavastoviglie

Come abbiamo già accennato subito dopo il 1860 si afferma quella soluzione al problema della lavatura meccanica dei piatti, che nel tempo della piena meccanizzazione fu accettata comunemente. Essa era stata preceduta da vari tentativi. Anzitutto le alette rotanti sono collocate in un recipiente diverso da quello in cui vengono disposte le stoviglie da lavare. Un inventore afferma di avere collocato il propulsore nel "recipiente nel quale sono contenuti i piatti e l'acqua che li deve lavare." Il principio su cui fondarsi è ormai chiaramente identificato: alette rotanti colpiscono con getti d'acqua le stoviglie disposte entro armature in fil di ferro. Queste armature sono in posizione tangenziale ai getti d'acqua.

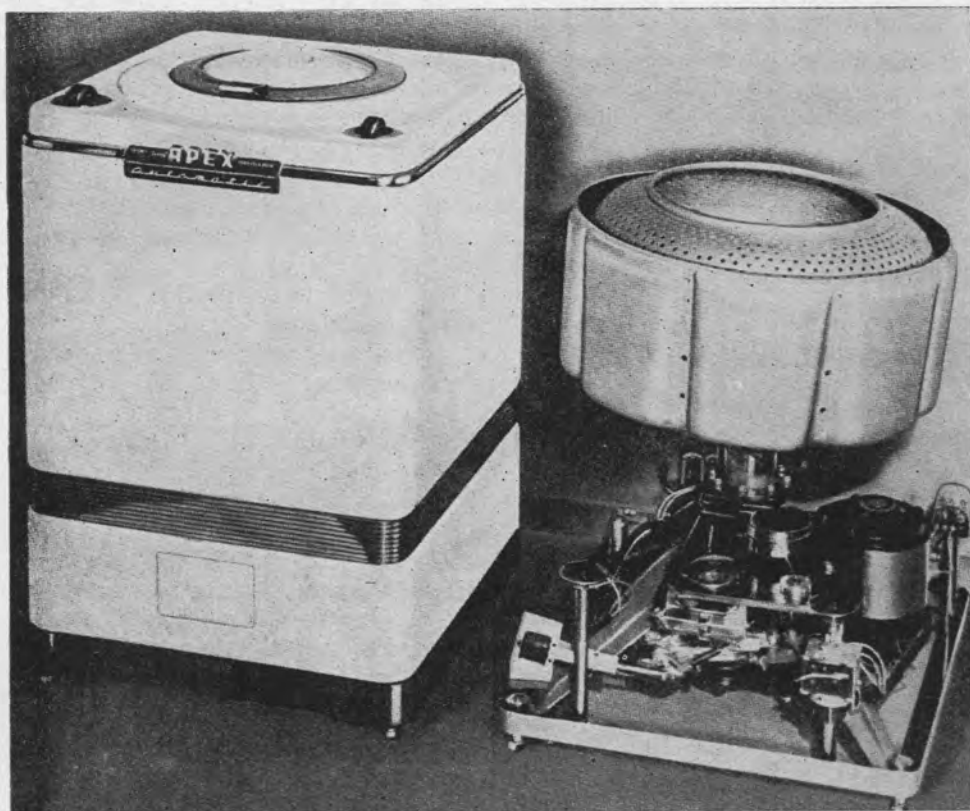
È ovvio pensare alle turbine idrauliche e difatti questo è il periodo in cui fu realizzata la turbina Francis. L'inventore James B. Francis (1815-1892) costruí la turbina che porta il suo nome, partendo da una conoscenza estremamente esatta delle leggi che regolano il movimento dell'acqua. Francis che in Inghilterra si era occupato della costruzione di locomotive diventò a Lowell (Mass.) un costruttore di canali ed un ingegnere idraulico. Le prime ricerche teoriche da lui compiute nel settore fino allora trascurato dell'idrodinamica, furono pubblicate nel 1855. La turbina Francis che viene ancora usata quando il volume di acqua è considerevole ma la pendenza media, sia nella forma delle pale che in tutta la sua struttura costituisce un'espressione plastica del moto dell'acqua corrente.

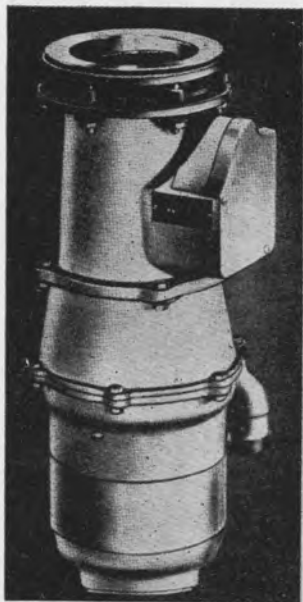
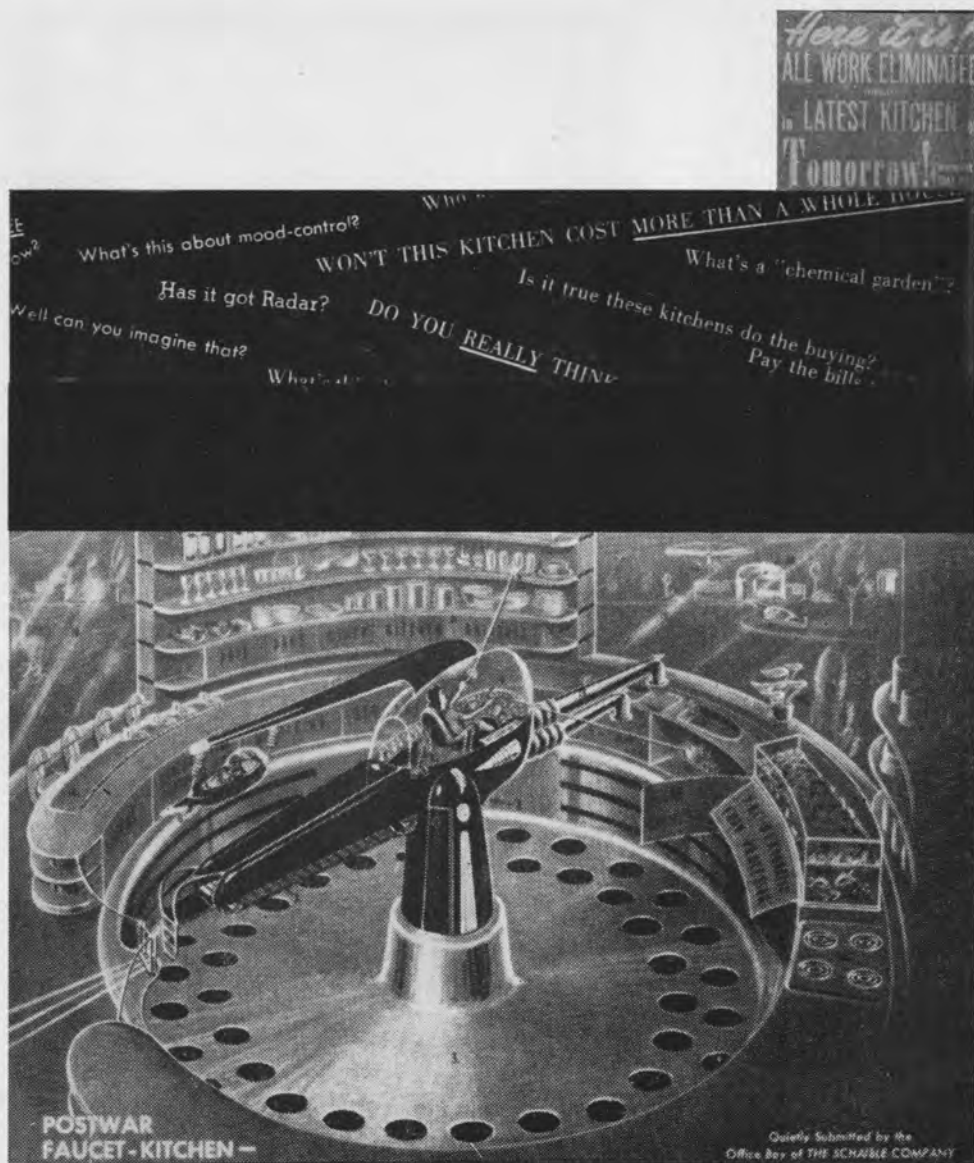
La versione del lavastoviglie data nel 1865[117] (Fig. 374) dall'inventore, come abbiamo già messo in evidenza dimostra che le teorie dei grandi scienziati ed inventori di quell'epoca trovano in breve tempo espressione nei vari congegni destinati ai lavori domestici.

Seguí un lungo periodo di stasi. Bisognerebbe fare indagini piú approfondite per accertare se il lavastoviglie esposto alla New York State Fair del 1910 sia realmente il primo modello prodotto su scala industriale. Era ancora necessario azionarlo a mano come accadeva negli anni fra il 1860 e il 1870. La ditta che espose questo lavastoviglie[118] non si stancò di ricercare una soluzione al problema e si dedicò alla ulteriore elaborazione di questa macchina compiendo quindi nel 1910 un autentico lavoro di avanguardia. Successivamente nel 1913 rivolge i suoi studi al motore a benzina ed elettrico, e per piú di vent'anni lo rielabora coerentemente finché nel 1930 la General Electric acquistò la Walker Company. Nel 1932 il tipo a mastello vien sostituito da quello quadrato che è possibile inserire nella cucina a linea aerodinamica. Un unico bottone controlla il dispositivo. Acquaio e lavastoviglie ben presto compongono un mobile unico e vengono incassati nel muro come il fornello monoblocco a tavolo. Combinazioni nuove si preannunziano.

Tritarifiuti meccanico

Il tritarifiuti meccanico rientra nella categoria degli apparecchi destinati alla pulizia. Esso viene adattato direttamente all'acquaio, invece della griglia. Lavastoviglie e tritarifiuti meccanico possono venir incassati uno accanto all'altro nel muro. Il tritarifiuti funziona immettendo direttamente i rifiuti

404. *Lavastoviglie e lavatrice automatica combinate, 1946. La lavatrice, prima ancora di raggiungere la massa dei consumatori, ricevette una seconda funzione: la lavatura dei piatti. "Il passaggio dalla lavatrice di indumenti al lavastoviglie richiede meno di un minuto e mezzo. È facile togliere le parti per la lavatura degli indumenti e sostituirle con gli attacchi lavapiatti. Tutte le parti sono leggerissime." (Per gentile concessione della Earle Ludgin and Co., Chicago)*

405. *Completa meccanizzazione della lavatura: Lavatrice americana, 1946. L'idea generale della lavanderia automatica risale al 1870 e nel decennio che seguí il principio base fu brevettato; l'azione lavante a bassa velocità seguita da idroestrazione ad alta velocità nella medesima vasca. Per quanto le lavatrici automatiche siano comparse verso il 1920, il loro successo permanente fu assicurato nel 1939. Nel 1946 l'agitatore, ultimo ricordo della mano, fu eliminato, e gli indumenti cominciarono a essere imbevuti da getti di acqua saponata sorti dal fondo del cestello vigorosamente agitato meccanicamente. (Per gentile concessione della Apex Rotarex Corp., Cleveland Ohio)*

406. *Filtro a cestello, 1942. Negli Usa vengono attentamente studiate persino la forma e l'efficienza degli scarichi di acquaio. Nella produzione europea del 1940 i filtri a cestello in due parti mobili sono non meno insoliti delle cucine a piano utile. (Per gentile concessione della Schaible Co. Cincinnati)*

407. *"Acquaio elettrico" con scarico-rifiuti incorporato, 1939. Lo scarico-rifiuti meccanico è montato direttamente sotto l'acquaio. A mezzo di un movimento elettrico di tritatura si eliminano i rifiuti alimentari. Una grossa azienda cominciò a sperimentare l'idea nel 1929, portando il dispositivo alla sua forma standard e alla produzione in serie nel 1935. (Per gentile concessione della General Electric Co., Schenectady)*

408. *Satira di un fabbricante sulla cucina supermeccanizzata. È un segno salutare che la critica contro la supermeccanizzazione parta dalla stessa industria. Questo volantino diffuso ampiamente da un costruttore di apparecchiature idrauliche americano, ironizza sul desiderio del pubblico di farsi vendere ogni sorta di congegno meccanico: "Nella cucina di domani (quando che sia) tutto è comandato automaticamente da controlli elettronici. Tutto alla portata di un gigantesco rubinetto rotante... Culle a reazione per il bimbo aerodinamico di domani... Polvere in scatola per la riserva alimentare di un anno... I fiori di domani sentiranno l'influenza dell'aerodinamicità." (Per gentile concessione della Schaible Co., Cincinnati)*

dall'acquaio nel canale di scarico ed elimina quindi il secchio della spazzatura.

Nel 1929 questa idea affiora nei programmi di sviluppo della General Electric Co. Il primo modello è del 1930. Del 1935 è la forma standard prodotta su scala industriale, l'involucro esterno diventa piú compatto, i meccanismi per tritare vengono perfezionati ma il principio di base viene mantenuto.[119]

L'apparecchio che ha la forma di una brocca vien collocato nell'acquaio; all'estremità del collo conico c'è un disco rotante che sospinge i rifiuti contro delle lame che li sminuzzano. L'acqua ed il risucchio li immettono nel canale di scolo.[120]

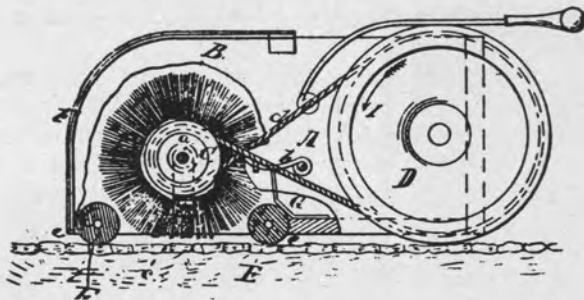
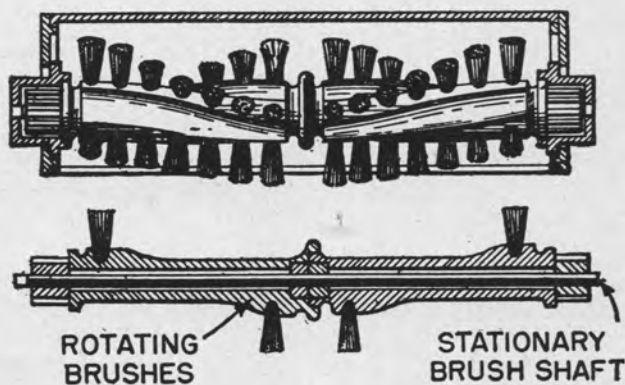
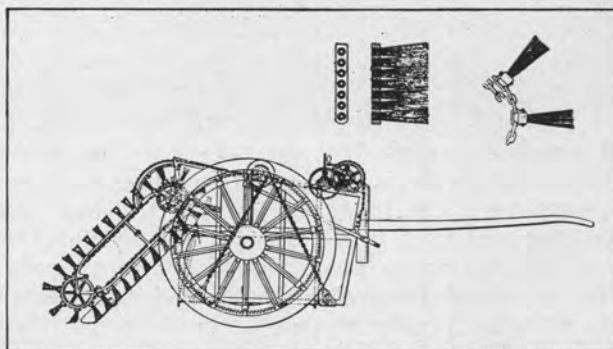
Questo apparecchio è significativo per una sua particolarità. Lavatrici, stiratoi, aspirapolvere, frigoriferi, motori elettrici sono stati tutti destinati nel primo momento ad aziende commerciali. Invece nel caso del tritarifiuti automatico che viene elaborato quando la cucina meccanizzata con tutte le sue apparecchiature si è ormai diffusa assistiamo ad un processo inverso. Il modello destinato in primo luogo alla casa viene adattato successivamente ad alberghi, navi, istituzioni pubbliche. La Marina e l'Esercito Americani lo adottano nella seconda guerra mondiale. Gli apparecchi di piccole dimensioni sono ancora adoperati anche in grandi aziende, però vengono incorporati nell'impianto di lavoro nel quale sono necessari.

Vacuum-Cleaner

La parola "vacuum cleaner" (aspirapolvere) si afferma appena al principio di questo secolo, probabilmente nel 1903.[121] Nel diciannovesimo secolo si parla soltanto di "carpet-sweeper" (battitappeti).

In America, a cavallo dei due secoli, si moltiplicarono le aziende che sotto i nomi piú diversi volevano eseguire la pulitura meccanica con l'aspirazione dell'aria. Una fra queste prende il nome dal mezzo che adopera, "Air Cleaning Company," un'altra insiste sul risultato igienico dell'eliminazione della polvere dall'aria per prendere il nome di "Sanitary Devices Company" ed una finalmente si serve del nome piú tardi comune a tutta la categoria "The Vacuum Cleaner Company." Questa ottenne i brevetti, che in quel momento, erano fondamentali.[122]

I primi apparecchi trasportabili intorno al 1860

Alla fine della prima metà del secolo si tenta di eliminare la necessità di chinarsi durante la spazzolatura dei tappeti provvedendo gli apparecchi a mano di un lungo manico. Cinque brevetti furono concessi nel 1858 e nove brevetti nel 1859. In questi brevetti vengono fissati i tipi fondamentali. Nel periodo iniziale in tutti i brevetti viene rielaborato il concetto di spazzole rotanti inserite in un piccolo apparecchio a ruota o a rulli, e messe in moto in vari modi.[123] Da quel tempo non ci sono state modificazioni né nel principio secondo il quale avviene la messa in moto e neppure nell'aspetto esterno dei vari tipi.[124] (Figg. 409, 410.)

409. *Battitappeto a spazzola rotante, 1859. I battitappeto a spazzola rotante furono brevettati diverse volte verso il 1860. "La spazzola ruota in senso opposto ai rulli... A mezzo delle molle* b *la spazzola preme sul pavimento in ogni momento con la forza voluta." (Brevetto USA 24.103, 24 maggio 1859)*

410. *Spazzola rotante di aspirapolvere Hoover, 1915. Il moderno aspirapolvere a sacchetto sfrutta le spazzole rotanti proprio come i vecchi brevetti degli anni cinquanta del secolo scorso. (Brevetto USA 1.151.731, 31 agosto 1915)*

411. *Joseph Whitworth: Spazzatrice da strada, brevetto inglese 1842. In questo primo dispositivo meccanico per la nettezza urbana, un nastro senza fine di spazzole porta lo sporco fino a un piano inclinato. Il disegno della catena tradisce l'intervento di un ingegnere industriale: "Rivendico il modo di formare la scopa o raccoglitore in catene senza fine a mezzo di connessioni aperte e chiuse."*

Tappeto e strada

L'idea che si potessero eseguire operazioni di pulizia con spazzole rotanti prese l'avvio dalla pulizia delle strade. Non bisogna prestar fede alle varie trattazioni specialistiche allorquando affermano che la prima comparsa della scopa rotante, destinata alla pulizia stradale sia avvenuta verso il 1880 quasi simultaneamente a quella del battitappeti che ne rappresentava la controparte[125] poiché l'invenzione delle apparecchiature moderne destinate alle pulizie stradali è opera di uno dei grandi "designers" inglesi di attrezzi, Joseph Whitworth e risale intorno al 1840.[126] I modelli precedenti degli anni dopo il 1820[127] erano ancora estremamente primitivi. In uno di essi vediamo che le scope sono montate fra due ruote pressappoco come le pale della ruota da mulino.

Joseph Whitworth invece crea un macchinario molto preciso (Fig. 411): egli si vale di una catena continua azionata dall'asse del carro[128] e infrangendo lo schema tradizionale della catena di montaggio, conferendole una nuova funzione, trasformando gli elementi singoli della catena di montaggio in pinze che reggono il manico della scopa, dà la prova di essere un maestro. Le scope collegate al nastro continuo radunano la spazzatura sopra un piano inclinato e successivamente la fanno cadere in un recipiente. In questa macchina di Withworth destinata a scopare le strade, la prima in grado di eseguire delle pulizie in grande stile, sono evidenti anche in tutti gli altri dettagli le grandi capacità di questo ingegnere addestrato a perfezionare la meccanica di precisione dei filatoi e che, verso la metà del secolo, riuscí ad introdurre criteri di una estrema esattezza nella costruzione della macchina.[129]

Antecedenti dell'aspirapolvere

Quando all'inizio di questo capitolo abbiamo elencato e messo a confronto fra di loro i vari tipi di macchine destinate alla pulizia meccanica abbiamo visto che nel 1859 fa la sua comparsa il vacuum-cleaner che si basa sul procedimento di aspirazione della polvere. Non si tratta di un caso. Si era aperta un'epoca in cui spesso si concepivano progetti fantastici,[130] nei quali si cercava di sfruttare i gas, la pressione atmosferica oppure il vuoto atmosferico, l'anidride carbonica iniettata nella pasta, perfino la corrente d'aria che nel processo chimico di Bessner veniva immessa nel ferro fuso, giú giú sino ai rudimentali tentativi dei primi apparecchi che aspiravano aria per pulire i tappeti. Pochi mesi dopo l'invenzione del primo pulitore meccanico di tappeti fa già la sua comparsa nel 1859 quell'apparecchio cui abbiamo accennato che si fonda soltanto sull'aspirazione dell'aria nel quale il ventilatore a quattro pale viene azionato dalle ruote del carrello (Fig. 373). Anche il secondo tipo di aspirapolvere che oltre ad una corrente d'aria continua sfrutta anche l'azione di varie spazzole rotanti per radunare la polvere, ha la sua formulazione nel 1860.[131] Questa corrente d'aria continua viene prodotta da mantici collegati alle ruote da un'asta.[132] (Fig. 412.)

Se anticipiamo per un attimo quanto accadrà in seguito vediamo che coi due apparecchi del 1859 e 1860, furono creati i due tipi fondamentali sui cui principi si fonda l'attuale aspirapolvere.

Il principio piú audace, cioè quello del 1859, che per eliminare la polvere si vale soltanto dell'aspirazione viene utilizzato dopo il 1900 in quasi

tutti gli impianti stabili dell'America e in quelli mobili dell'Inghilterra e Francia concepiti su grande scala.

Il secondo tipo del 1860 che integra l'aspirazione con le spazzole rotanti si impone nei modelli azionati a mano e viene continuamente perfezionato nel corso del diciannovesimo ed anche all'inizio del ventesimo secolo, finché dopo il successo dell'elettrificazione comincia a sostituirsi agli impianti fissi.

Anche nella categoria degli apparecchi mobili il tipo del 1859 che utilizza unicamente l'aspirazione è rimasto sino ad oggi di gran lunga quello piú diffuso. I due tipi fanno parte delle invenzioni di riserva. Si tratta di anticipazioni che improvvisamente spariscono, ma solo per acquistare ad un tratto un'importanza decisiva quando si fa sentire un nuovo impulso determinato dal motore di piccole dimensioni. Questo però non esime affatto gli storici dal dovere che essi hanno di riscattarli dall'anonimato in cui sono sprofondati.

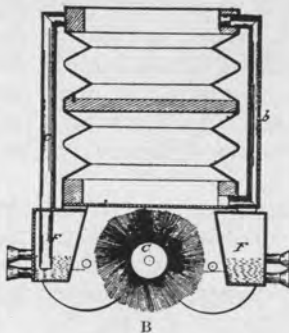
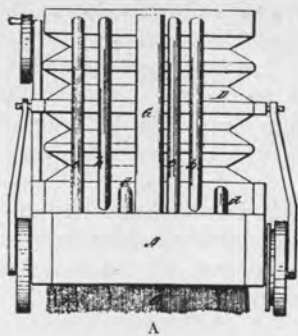
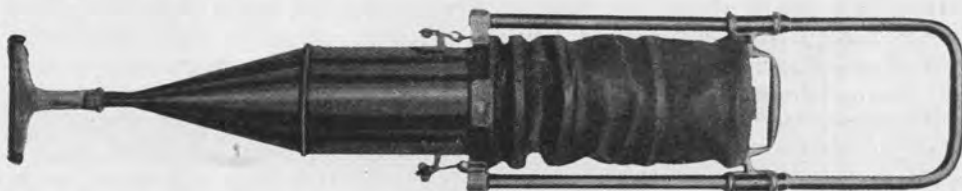
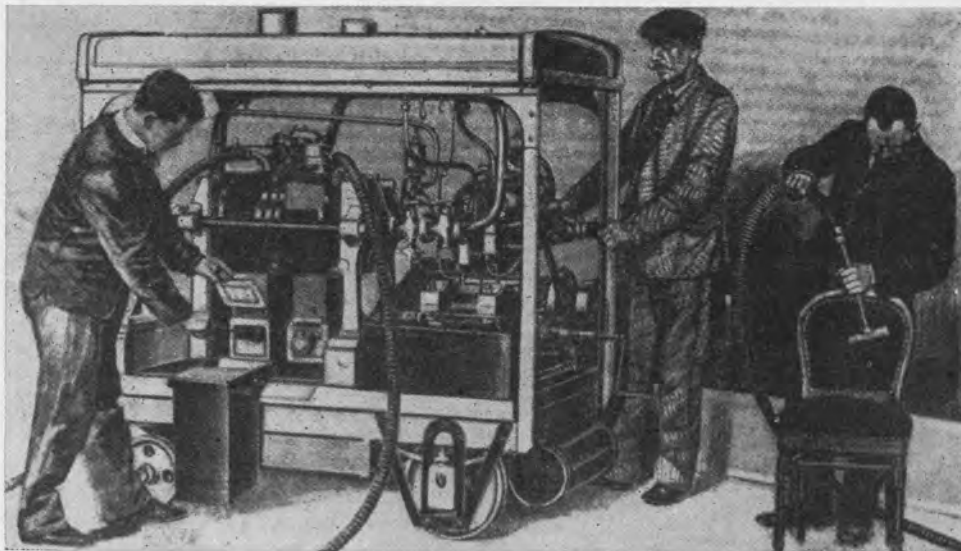
L'aspirapolvere nel 1900

Questi apparecchi a mano per diventare accessibili dovettero adattarsi a percorrere una lunga via traversa. Come era accaduto nella fase iniziale nel settore dei motori elettrici quando furono necessari prototipi di dimensioni gigantesche, prima che fosse possibile costruire un piccolo motore di tutta fiducia, anche per l'aspirapolvere a mano fu necessario un intervallo di tempo, prima che venisse prodotto in formato maneggevole. Quando l'aspirapolvere prima del 1900 cominciò a diventare realtà, la sua apparecchiatura meccanicamente era tanto complessa che nel migliore dei casi soltanto le grandi aziende: alberghi, grandi magazzini, stazioni ferroviarie, potevano prenderlo in considerazione.

È necessario definire tre fasi che si susseguirono prima dell'introduzione dell'aspirapolvere quale apparecchio portatile.

Il periodo in cui i tappeti da pulire venivano mandati in stabilimenti specializzati che spesso erano un reparto delle lavanderie. Queste aziende disponevano di pesanti apparecchiature per battere i tappeti che analogamente alle lavatrici della prima metà del secolo imitavano il lavoro del braccio armato di un battipanni. I primi brevetti fecero la loro comparsa intorno al 1860[133] e fin dopo il 1900 in manuali inglesi che si propongono d'insegnare come bisogna condurre le lavanderie vengono descritti diversi sistemi senza neppure accennare agli aspirapolvere.[134]

La seconda fase comprende gli impianti stabili destinati alle grandi imprese. Le macchine trovano posto nelle cantine e l'intero edificio è attraversato da condutture di tubi con prese a tappo. Cosí si spiega che talvolta intorno al 1900 i vacuum-cleaners venissero costruiti da ditte specializzate negli impianti di riscaldamento. Fu in America, che questi impianti si svilupparono prima che altrove.

Nella terza fase che si sovrappone in parte alla precedente e per lungo tempo si sviluppa sincronicamente si costruirono degli impianti mobili che venivano trasportati di casa in casa o a mano o per mezzo di cavalli, oppure con un proprio motore. Un lungo tubo collegava l'impianto, rimasto o nel cortile o in strada, con gli ambienti dell'abitazione. Erano necessari almeno due uomini per eseguire il servizio e cioè uno addetto alla sorveglianza dell'impianto e l'altro alla pulitura.

412. *Battitappeto a mantice, 1860. I mantici comandati dalle ruote costituiscono un altro metodo per produrre una corrente aspirante. È il primo dispositivo ad aspirazione costante. L'aria carica di polvere attraversa le camere ad acqua, come in qualcuno dei tipi statici posteriori. (Brevetto USA 29.077, 10 luglio 1860)*
413. *L'aspirapolvere a mano "Il successo" del 1912 circa. (Raccolta Tom Smith, Jr.) I pulitori a mantice, comandati dalle ruote o a mano, si fabbricavano ancora nel secondo decennio del 20° secolo.*

414. *"Aspirapolvere domestico," 1910 c. (Collezione Tom J. Smith, Jr.)*

415. *Aspirapolvere francese montato su veicolo a motore, 1903. Azionati dalla strada, questi impianti aspirapolvere su ruote richiedevano due addetti. Le macchine semimobili si ridussero ben presto di dimensioni, per quanto le macchine domestiche portatili americane attorno al 1905 si avvicinassero piú al tipo qui illustrato che al moderno leggero elettrodomestico. (La Nature, 1903)*

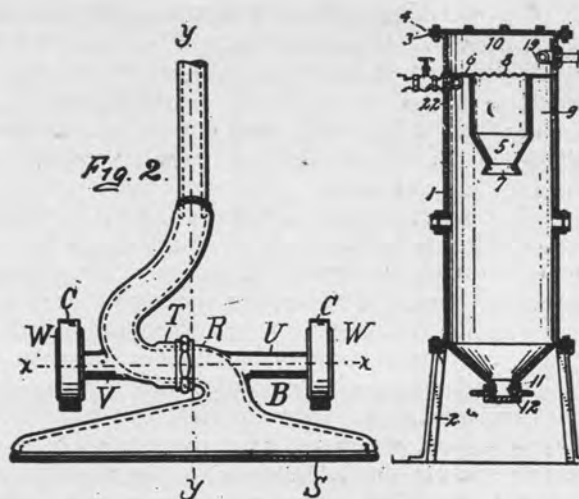
Furono soprattutto gl'Inglesi, seguiti dai Francesi, a sviluppare questi impianti mobili. L'inventore, H. C. Booth, ci informa su quanto accadde mentre questo tipo di impianto si andava diffondendo: "Nei primi tempi dal 1901 al 1903 le autorità di polizia pretesero che non fosse lecito far lavorare la macchina in una strada pubblica... La Vacuum Cleaner Company fu spesso citata per danni venendo imputata di avere spaventato i cavalli delle carrozze sulla pubblica via."[135]

Le dimensioni di questi aspirapolvere trasportabili si riducono rapidamente. Fin dai primi tempi i Francesi hanno messo in esercizio apparecchi di questo tipo di formato modesto. Essi costituiscono la fase di transizione prima che nella casa privata penetrasse l'apparecchio portatile.

Il problema delle origini

Quanto piú andiamo avvicinandoci al nostro tempo tanto piú diventa difficile essere esaurienti ogni volta che bisogna affrontare i problemi storici. Poiché fino ad oggi le indagini non sono state portate a fondo e non è ancora accertato con sicurezza il luogo d'origine dell'apparecchio moderno per le pulizie cioè dell'aspirapolvere prodotto industrialmente. Nei tentativi compiuti intorno al 1908 si esita ancora a fare una scelta fra il tipo di procedimento basato sulla aspirazione e quello ad aria compressa, se è preferibile cioè allontanare la polvere o aspirarla; questa esitazione talvolta ha per risultato sistemi misti, complicate combinazioni di compressori ed aspiratori. Il predecessore dei vacuum-cleaners è il "compressed air cleaner," usato nelle fonderie per pulire dalla polvere i pezzi da fondere con un getto di aria compressa. "Il primo apparecchio usato nella pulizia delle abitazioni, senza dubbio consisteva di un getto in vista che toglieva la polvere dagli intagli."[136]

Gli apparecchi americani destinati alla pulitura dei tappeti con getti di aria compressa che spolveravano il tappeto furono presentati al pubblico anche all'estero. In uno dei suoi pochi riferimenti autobiografici l'inventore H. C. Booth racconta che la sua attenzione "fu richiamata per la prima volta nel 1901 sul problema della rimozione meccanica della polvere dai tappeti mentre veniva presentata in pubblico una macchina americana dal suo inventore... la macchina consisteva di una cassetta dalla quale l'aria compressa che vi era stata introdotta veniva poi sospinta sul tappeto in due direzioni opposte..."[137]

Come abbiamo detto è difficile da accertare il luogo di origine del primo aspirapolvere efficiente. Gli Inglesi considerano H. C. Booth l'inventore del primo apparecchio che si valesse solo dell'aspirazione. Fu brevettato nel 1901[138] ed ebbe una vasta diffusione. L'inventore rivendica a suo merito la trovata di valersi soltanto dell'aspirazione dopo esser stato stimolato vedendo in esercizio l'apparecchio americano che puliva i tappeti con un getto d'aria. Egli propose agli Americani di lavorare in direzione opposta, e fece un esperimento dimostrativo sul procedimento basato sulla aspirazione, applicando la bocca contro lo schienale di una seggiola di velluto in un ristorante di Victoria Street fino al punto di rimanere quasi soffocato.[139] Non c'è alcun dubbio che Booth fece la sua invenzione per proprio conto e che soltanto piú tardi ebbe modo di conoscere una lunga serie di brevetti che nell'Ottocento avevano seguito la sua stessa strada. Nei suoi ricordi ne elenca un gran numero. Il suo apparecchio del 1901 era trasportabile e montato su un carrello.[140]

416. *Il brevetto fondamentale dell'aspirapolvere americano, 1903. Dal 1902 in poi gli impianti statici, i cui tubi attraversavano la struttura come le tubazioni del riscaldamento centrale, furono installati nei piú grossi edifici americani: Astor Hotel, Frick Building (1902). A destra: il primo brevetto per aspirapolvere fissi e portatili fu quello di D. T. Kenney: "Separatore per apparecchio per togliere la polvere," 1903. Qui l'impugnatura e la manichetta sono ancora separate. A sinistra l'aspirapolvere si avvicina alla sua forma standard: pochi anni dopo il suo primo brevetto, Kenney applicò il dispositivo di aspirazione all'interno di un manico tubolare che a un'estremità aveva la presa della polvere. Il tutto era montato flessibilmente su rotelle. Da questo modello è derivato evidentemente il tipo in uso oggi. (Brevetto USA 781.532, 31 gennaio 1905)*

417. *Motore della "Strega dell'acqua," 1910 c. "Da collocare temporaneamente nell'acquaio, nella vasca da bagno o dovunque vi sia un rubinetto. Azionato a normale pressione d'acqua; pesa meno di 23 libbre; la polvere e i germi sono automaticamente mescolati all'acqua e trascinati via; in vendita per 75,00 dollari. (Volantino nella collezione di Tom J. Smith, Jr.)*

418. *"Pulitore pneumatico" usato come asciugacapelli, 1909. Questo apparecchio a serbatoio sta avvicinandosi al tipo standard. (Collezione Tom J. Smith, Jr.)*

Anche i Francesi costruirono poco dopo il 1900 come si vede dall'illustrazione (Fig. 415) apparecchi a motore elettrico, montati su carrelli che hanno ormai una struttura abilmente risolta. Si vantano di adoperare per la pulitura dei loro mobili una bocchetta di forma speciale che l'inglese Booth rivendicava quale sua invenzione. Del resto sia Francesi che Inglesi affermano di esser stati i primi a collegare in un apparecchio tubo e manico. In Francia questi apparecchi sembrano essere stati adoperati nei primi tempi soprattutto per la pulitura delle poltrone da teatro. Si dice che dai sedili di un unico teatro vennero estratti 217 chilogrammi di polvere.[141]

I Tedeschi scelsero un modello inglese e nel 1905, l'anno dell'introduzione in Germania, compiono prove per saggiarne l'efficienza.[142] Vengono fatti esperimenti con lastre di gelatina umida per accertare quanta polvere si raduni durante il corso di battiture e spazzolature tradizionali, e quanta usando invece l'aspirapolvere. L'apparecchio viene descritto minuziosamente come una pianta appena scoperta. Ma per quanto le prove diano esito positivo l'igienista tuttavia conclude che non rientra fra le ipotesi credibili una diffusione generale dell'aspirapolvere che d'altronde non farebbe risparmiare né tempo né fatica. Non sono necessari altri esempi per capire che ogni iniziativa volta a meccanizzare i lavori domestici va ricercata in America.

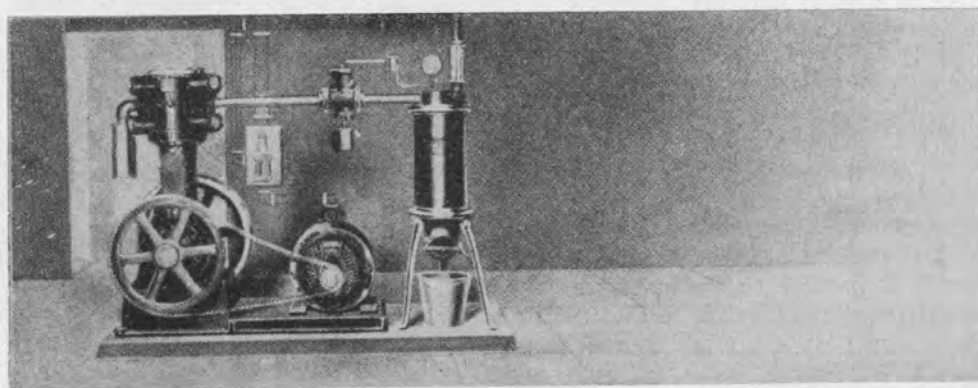
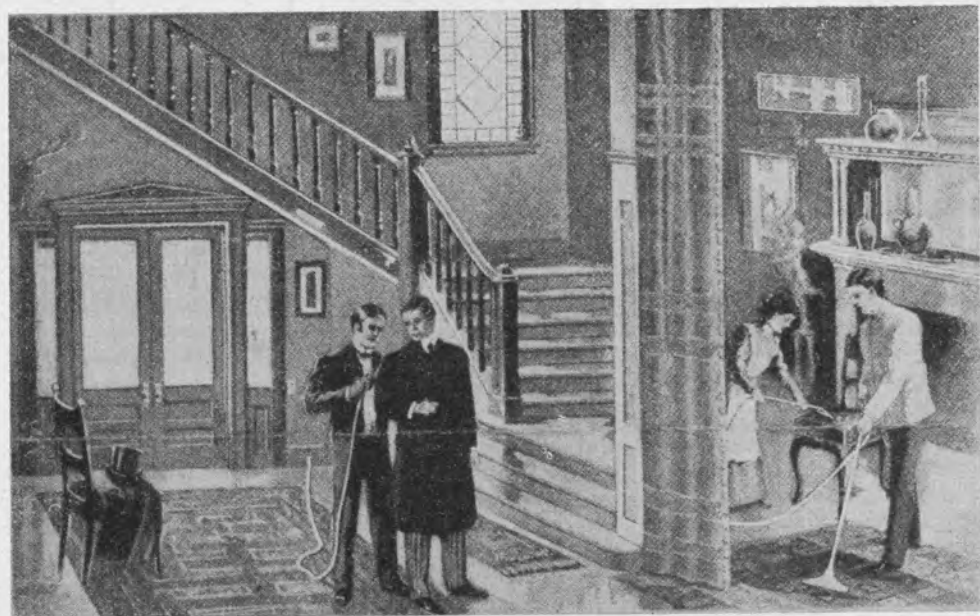
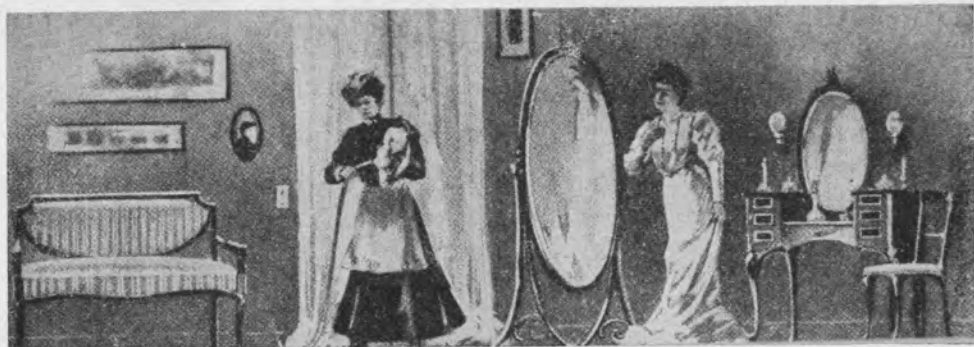
Gli Americani sostengono che David T. Kenney sia stato l'inventore che per primo installò un impianto fisso basato sull'aspirazione della polvere.[143] Questo impianto fu eseguito nel 1902, nell'edificio Frick a New York. Il suo brevetto fondamentale era già stato presentato nel 1901 ma rimase giacente, a quanto si dice, per anni nell'ufficio dei Brevetti[144] (Fig. 416). La cronologia è tanto intricata che non sono possibili approfondimenti tanto piú che l'inventore inglese parla dei suoi predecessori ma tace a proposito di quei suoi contemporanei che ebbero successo in altri paesi. Però con una certa approssimazione possiamo concludere affermando che l'America sviluppò gli impianti stabili, e l'Inghilterra e la Francia quelli mobili.

È incontestabile che l'industria americana degli aspirapolvere prese l'avvio dai brevetti di Kenney e precisamente da una versione ampliata per la quale egli presentò la richiesta di brevetto nel 1907. Tutti i produttori, si trattasse indifferentemente di apparecchiature mobili o fisse, dovevano pagare la licenza di brevetto a Kenney. Questo risulta dalla prima inchiesta statale sulla situazione esistente nel settore industriale degli aspirapolvere. "I brevetti di Kenney sono fondamentali nella produzione degli aspirapolvere e quando sono stati contestati davanti all'autorità giudiziaria questa ne ha confermata la validità."[145]

L'aspirapolvere usato nella casa

Circa sessant'anni dopo la comparsa dei primi apparecchi trasportabili che sfruttano l'aspirazione, il ciclo si conclude.

In questo periodo ebbe un grande sviluppo soprattutto uno dei due tipi e precisamente il tipo a mantice con spazzola rotante. Lo ritroviamo nel 1917, l'anno in cui il tipo portatile elettrico fu diffuso da una delle grandi case Mail-Order, nelle versioni piú diverse con l'assicurazione che questo tipo rende praticamente altrettanto di un pulitore elettrico con una spesa minore[146] (Fig. 422).

Dopo un'attesa di decenni, nel giro di pochi anni si creano tipi stan-

419. *Impianto aspiratoer residenziale, 1910 circa. Motore elettrico, volano e pompa aria in cantina. Questa apparecchiatura esisteva soltanto nelle case dei benestanti. (Collezione di manifesti di Tom J. Smith, Jr.)*

dard. Nel 1901 e nel 1902 appaiono in America ed in Inghilterra i primi impianti ad aspirazione efficienti. Nel 1905 dovrebbe, a quanto si dice, esser stato prodotto il primo aspirapolvere portatile. Questo apparecchio americano era però ancora abbastanza voluminoso, essendo piú affine agli apparecchi francesi su carrello già descritti, che ai successivi molto piú maneggevoli. Un grosso ventilatore ad eliche ed un motore venivano montati sopra un carrello e quindi introdotti negli ambienti. Due anni piú tardi, nel 1907, fu presentata la richiesta di brevetto di un apparecchio trasportabile che andava avvicinandosi lentamente al tipo standard[148] (Fig. 372). Il ventilatore ruota intorno ad un asse verticale che attraversa il motore, quindi in quest'apparecchio come in quello di Tesla del 1889 risultano accoppiati motore e ventilatore. Il manico mobile vien fissato all'involucro. Con cura speciale vien elaborata la forma esatta dell'involucro e vengono ridimensionate le varie parti. La parola d'ordine è semplificare. Lo stesso inventore formula questo principio nella sua successiva richiesta di brevetto del 1915 che procede nella identica direzione. Lo scopo di questa invenzione è produrre una struttura che sia composta di poche e semplici parti riunite in modo meccanicamente pratico[149] (Fig. 421).

Per dirla in breve poco piú di cinque anni passano fra la prima comparsa del voluminoso tipo del 1905 e la creazione dell'aspirapolvere del tipo standart portatile, che oramai aveva una precisa destinazione domestica.

Gli specialisti intorno al 1912 non credevano possibile creare un tipo maneggevole e al tempo stesso efficiente. Uno di essi la nega addirittura, dichiarando in anticipo di rinunziare alla produzione di macchine portatili.[150] Un altro invece disquisisce nel modo piú dettagliato sul problema dell'aspirapolvere di quel tempo.[151] Il terzo nel 1913 si esprime nella maniera piú cauta possibile, affermando esser dell'opinione che l'unica ipotesi ragionevole è che "sopravviverà il tipo piú adatto"; per il rimanente egli ammette che tanto l'aspirapolvere che l'automobile sono ormai all'apice del loro sviluppo.

Allo scetticismo degli esperti del 1913 non mancavano buone ragioni. I piú vari tentativi che avevano per oggetto il motore e un tipo trasportabile soddisfacente ne sono una prova. Nel 1910 vengono fatti numerosi impianti fissi collocando in cantina la pompa aspirante e un apparecchio per filtrare la polvere, impianti consigliati dalla pubblicità e adatti soprattutto per vaste case unifamiliari.[152]

In diversi cataloghi vediamo il padrone di casa nel vestibolo che affida al servitore il soprabito affinché glielo pulisca con l'aspirapolvere, mentre al primo piano la cameriera tratta allo stesso modo il cappello della signora, ed altri membri della servitú sono occupati a levar la polvere da mobili e tappeti. Gli aspirapolvere in quel momento si identificano quasi con la ricchezza (Fig. 419).

Come era accaduto nelle lavatrici, intorno al 1910 anche negli aspirapolvere vengono usati per l'aspirazione in funzione sussidiaria motori idraulici o di altro tipo. Quasi sempre si tratta di impianti fissi basati soltanto sull'aspirazione: "Non avete da fare altro che passare uno strumento molto leggero sopra il pavimento," e in polemica con gli apparecchi trasportabili elettrici senza troppo scoprirsi si assicura: "Questo impianto non si deteriora mai, avrà una durata non minore della vostra casa... risultati migliori senza nessun macchinario... Non esistono sacchi di sporcizia infetta da svuotare..." In un altro tipo di apparecchio "la strega acquatica," le pompe aspiranti leg-

gere poiché sono quasi completamente di alluminio, azionate da una ruota idraulica... possono venir collocate temporaneamente in cucina nell'acquaio o in bagno nella vasca. La polvere aspirata vien immessa direttamente per mezzo di un tubo nell'acqua che defluisce dal lavandino.[153] A questo tipo vengono aggiunti accessori invitanti: un equipaggiamento per il massaggio, oppure un apparecchio per asciugare i capelli per mezzo di una corrente d'aria calda: "la capigliatura piú folta vien asciugata a fondo con grande rapidità, dopo la lavatura."[154]

Tutti questi tentativi furono compiuti in direzione sbagliata. Soltanto una via fu quella buona, l'impiego del piccolo motore elettrico. La Hoover Company nel 1909 e cioè l'anno successivo alla concessione del suo brevetto fondamentale, pubblicando nella *Saturday Evening Post* inserzioni a piena pagina che vantavano la sua "spazzatrice aspirante" tacciava di esagerazione le affermazioni a proposito della "Wather Witch" fatte dalla concorrenza che le attribuivano una durata maggiore delle case. La parola d'ordine stimolante incitava: "Scopate con l'energia elettrica spendendo tre cents alla settimana."

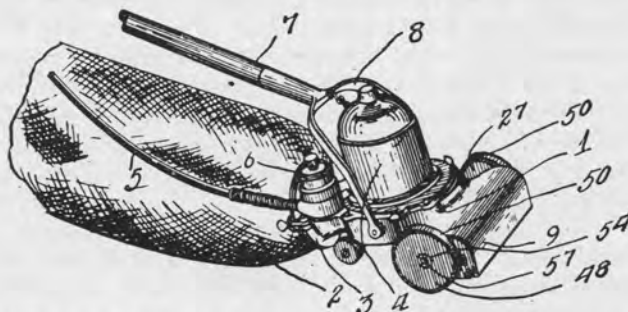
Che il successo, nonostante le assicurazioni reboanti: "noi stiamo ora producendo centinaia di macchine la settimana, la richiesta è enorme," non fosse decisivo risulta evidente dal rifiuto della *Saturday Evening Post* di accettare ulteriori avvisi pubblicitari. In questo momento furono compiuti anche tentativi con l'energia idraulica e persino con un motore a benzina. Però la via giusta si dimostrò quella di azionare con un motore elettrico l'apparecchio domestico.

I due tipi fondamentali del 1859 e del 1860 hanno ottenuto un posto pressappoco equivalente nella categoria degli apparecchi trasportabili meccanizzati. Quello del 1859, che agisce soltanto per mezzo dell'aspirazione, sopravvive ancora nel tipo denominato "tank"[155] del quale chi sta eseguendo le pulizie tiene in mano soltanto la bocchetta aspirante come avveniva nei primi grandi impianti fissi, mentre il motore e il sacco della polvere seguono trasportati sopra un carrello. Il tipo da reggere a mano colloca invece la spazzola rotante, il motore e la bocchetta sopra un piccolo carrello poiché essendo concepito ancora come il tipo del 1860 integra l'azione di spazzare a quella di aspirare.

L'apparecchio trasportabile offriva l'occasione di una campagna di vendite su grande scala: i venditori andavano di porta in porta offrendo dimostrazioni pratiche. Il sistema di pagamento nella maggior parte dei casi era rateale, meccanismo finanziario che rendeva possibile la produzione in massa americana dall'aspirapolvere all'automobile e alla casa. La formidabile diffusione che ebbero le ditte Mail-Order nel tempo della meccanizzazione piena è fondata anch'essa su pagamenti scalati mensilmente. Secondo quanto afferma Tom J. Smith il sistema moderno delle vendite a rate probabilmente ha avuto inizio con la vendita delle fotografie di familiari defunti. Gli ingrandimenti venivano consegnati in cornice dorata, sopra un cavaletto con in aggiunta un sontuoso nastro, dietro versamento di 25 dollari. Il formidabile successo che questo sistema di pagamento rateale ebbe nella vendita a domicilio deve aver incitato i fabbricanti di articoli casalinghi ad adottare un sistema analogo.

Una rete di venditori si stese da quel momento su tutto il paese. Come già da tempo era accaduto anzitutto nel settore delle macchine agricole, suc-

Sweep With Electricity For 3c a Week

You Can Afford *This* Electric Suction Sweeper As Easily As You Can Afford a Sewing Machine

420. *"Battitappeto aspiratore" elettrico, 1915. L'aspirapolvere elettrico aveva già raggiunto una forma conveniente per l'uso domestico nel 1908 (fig. 372). Il medesimo inventore sviluppa ora il modello. D'ora in poi la parola d'ordine sarà "Semplificare." Questo modello sembra aver ispirato il tipo Hoover. (Brevetto U.S.A. 1.151.731, 31 agosto 1915)*
421. *Primo annuncio pubblicitario a pagina piena di una "Scopa aspirante," 1900. "La polvere è piena di malattie. La spazzola è la sola parte del meccanismo a toccare il tappeto. Eliminato il rumore dei grossi impianti a furgone: soltanto il ronzio morbido del piccolo motore. Non è giusto che anche voi abbiate questo semplice ed economico aspiratore e risparmiate la fatica spossante del modo tradizionale?"*
422. *Diffusione dell'aspirapolvere: Catalogo per ordinazione a domicilio, 1917. È descritto con l'entusiasmo che suscitano gli articoli nuovi. (Montgomery Ward Catalogue, Chicago, 1917)*

423. *Si sega il ghiaccio nello Schuylkill negli anni sessanta del secolo scorso. La raccolta e la conservazione del ghiaccio si trasformarono in industria negli USA durante il secolo scorso; il ghiaccio divenne merce d'esportazione come il cotone. La figura illustra (a destra) la marcatura del campo con la pialla e il vomere da ghiaccio; (a sinistra) i blocchi trasportati su piano inclinato a un deposito di ghiaccio in superficie. (Per gentile concessione della Historical Society of Pennsylvania)*

cessivamente in quello delle lavatrici, dei frigoriferi, o dei fornelli, un servizio di manutenzione divenne un argomento decisivo al momento di concludere una vendita.

Soltanto quattro anni dopo le varie affermazioni scettiche degli esperti l'apparecchio trasportabile meccanico si era ormai imposto in America: fin dal 1917 vien presentato nel ricco catalogo Mail-Order al modesto prezzo di 19.45 dollari (Fig. 420).

Con rapidità e successo maggiori di qualsiasi altro apparecchio domestico meccanizzato, l'aspirapolvere per il quale non è difficile trovar posto in qualsiasi armadio per le scope, ha cominciato la sua marcia attraverso il mondo. Già nel 1929 la *Encyclopaedia Britannica*, nota per il suo conservatorismo, afferma che "il tipo leggero e trasportabile è di gran lunga il piú diffuso e rappresenta il 95% di tutti gli aspirapolvere." Fuori dei confini dell'America questo apparecchio ha superato di gran lunga in diffusione la lavatrice meccanica.

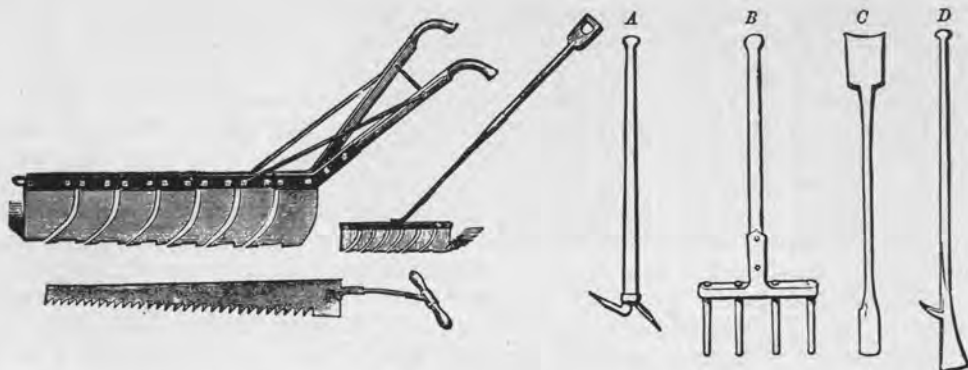
Produzione artificiale del freddo

Ghiaccio naturale

Il clima caldo-umido dell'America settentrionale colonizzata da popoli nordici, fin dai tempi piú lontani ha stimolato il desiderio di ghiaccio e di bevande fredde. Non è un fatto casuale che l'ice-cream abbia finito per diventare un piatto nazionale. I primi viaggiatori che visitarono gli Stati Uniti rimasero stupiti constatando quanta era l'influenza del clima. Un viaggiatore inglese nel 1800 sperimentò "che durante l'estate bastava un giorno perché la carne assumesse un brutto colore, che il pollame non doveva venir ucciso piú di quattro ore prima di essere mangiato, e che il latte inacidiva una o due ore, dopo essere stato munto."[156] Questa particolarità del clima basta a spiegare come mai fin dal diciottesimo secolo si pone il problema di conservare il ghiaccio durante i mesi estivi, oppure di produrlo artificialmente.

Le baracche, nelle quali d'estate veniva conservato il ghiaccio quali si ritrovano ancora in Pennsylvania o in altre regioni rurali dei tredici Stati che diedero origine all'Unione, non costituiscono un tipico impianto americano, anche se fu l'America a svilupparlo. Nacque una tradizione che oggi assume una forma del tutto nuova in un capitolo inaspettato. Già George Washington possedeva nella sua tenuta di Mount Vernon, una grande ghiacciaia. Dapprima vennero impiantate come in Europa ghiacciaie seminterrate con la copertura di una tettoia. Al principio del diciannovesimo secolo si diffuse un nuovo tipo di ghiacciaia fuori terra.[157] Questo modello venne costruito dopo aver fatto esperimenti di magazzinaggio a bordo delle navi che trasportavano il ghiaccio dagli Stati Uniti alle Indie occidentali. Fu calcolato che, mentre il calo del ghiaccio nel tipo sotterraneo ammontava a piú del 60% in quello sopraterra si riduceva a meno dell'8%.

L'esportazione di ghiaccio naturale nei paesi tropicali ha inizio nel 1805 con carichi di navi dirette alla Martinica, dieci anni piú tardi a Cuba, nel 1833 con le famose navi Clipper a Calcutta.[158]

"Il taglio e il magazzinaggio su grande scala di ghiaccio, destinato al-

424. *Apparecchio raccogli-ghiaccio, 1883. La pialla da ghiaccio serve a ripulire la superficie ghiacciata della vasca. "Quando la pialla ha lisciato il ghiaccio, il marcatore segna il campo in blocchi con dimensioni 22x32 pollici. L'aratro da ghiaccio serve a finire il lavoro iniziato dal marcatore. Ogni dente taglierà circa un quarto di pollice di ghiaccio, in modo che un vomere con 8 denti taglierà circa 2 pollici ogni volta che passa sulle scanalature." I blocchi vengono spezzati e manipolati con un uncino da ghiaccio (A); una forca a separare (B); una sbarra a scanalare (C); un arpione (D). (Appleton's Cyclopaedia of Applied Mechanics, vol. II, New York, 1883)*

425. *Pattinaggio su ghiaccio artificiale, Manchester 1877. Questa scena da un catalogo francese del 1877 segna il periodo in cui la fabbricazione del ghiaccio con mezzi artificiali divenne commercialmente possibile su vasta scala. (Catalogo Raoul Pictet, Parigi 1877)*

l'esportazione oppure all'approvvigionamento domestico," viene scritto nel 1872, "è un'attività soltanto americana che ebbe inizio circa settanta anni fa," e che da inizi modesti si è trasformata in un importante settore commerciale che impiega migliaia di uomini e milioni di capitale. Oltre ai grandi magazzini (Portland, Maine e Boston)... quasi ogni città ha le sue aziende locali per venire rifornita di ghiaccio che ormai da lungo tempo non è piú un lusso, e si è trasformato in necessità per quasi tutte le famiglie."[159] Queste notizie coincidono con una osservazione di Thomas Cook pressappoco dell'anno in cui compí il suo primo giro del mondo con una compagnia di viaggi. Niente a New York gli fece piú effetto, a lui astemio e quacchero, che vedere su ogni tavola una bottiglia d'acqua ghiacciata. Nel 1876 il consumo domestico del ghiaccio era di oltre 2.000.000 di tonnellate il che richiedeva una forza di 40.000 cavalli e di 10.000 uomini.[160] Le ghiacciaie di Boston, cosí assicura in quel tempo Figuier, avevano la capacità di 300.000 tonnellate.

Trasformare un materiale senza alcun valore intrinseco come il ghiaccio naturale in un materiale da esportazione è tipico dello spirito d'intraprendenza dell'America di quel tempo. Allo stesso modo che furono inventati congegni per sradicare i tronchi degli alberi, venne scomposta nelle sue diverse fasi operative la raccolta del ghiaccio nei laghi americani e vennero inventati strumenti che facilitavano e riducevano al minimo la fatica manuale. L'invenzione di una macchina per tagliare il ghiaccio, che rivoluzionò l'industria, risale a poco prima del 1830. Questa macchina rassomigliava ad un aratro con una lama a denti taglienti e seghettati, che penetravano nel ghiaccio e lo solcavano in profondità. Possiamo inoltre ricordare che in quel periodo si andavano svolgendo iniziative fecondissime allo scopo di rielaborare in nuove forme gli aratri, e che McCormick stava realizzando la mietitrice a lame dentate che prese il nome da lui. In piú all'attrezzatura vanno aggiunti vari tipi di tenaglie, strumenti di ogni genere per ridurre il ghiaccio in pezzi e finalmente nastri trasportatori sui quali il ghiaccio passava dal lago dove era stato tagliato, al deposito. Furono brevettati anche nastri trasportatori a spirale.

Durante tutto il secolo la provvista del ghiaccio continuò a svolgersi in questo modo come risulta da una accurata esposizione di questo procedimento, che possiamo leggere in una enciclopedia tecnica del 1883 (Fig. 424).

Dalle ghiacciaie si passa direttamente alla meccanizzazione piena. Si possono ritrovare ancora, sparse nel paese, piccole baracche che servono per il magazzinaggio di lunga durata. Non si tratta piú è vero di conservare il ghiaccio perché questo ormai può venir prodotto artificialmente con maggiore facilità, bensí di immagazzinare viveri che grazie a un nuovo sistema di refrigerazione rapida possono conservare inalterata la loro freschezza durante parecchi mesi. I primi impianti di questo tipo consistettero in trasformazioni di fabbriche di ghiaccio artificiale non redditizie.

Refrigerazione meccanica dal 1800 in poi

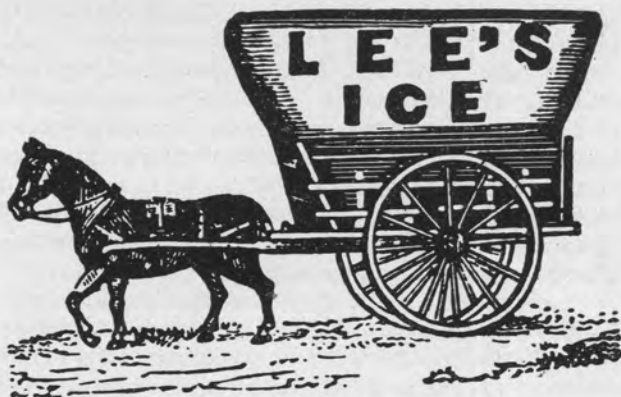
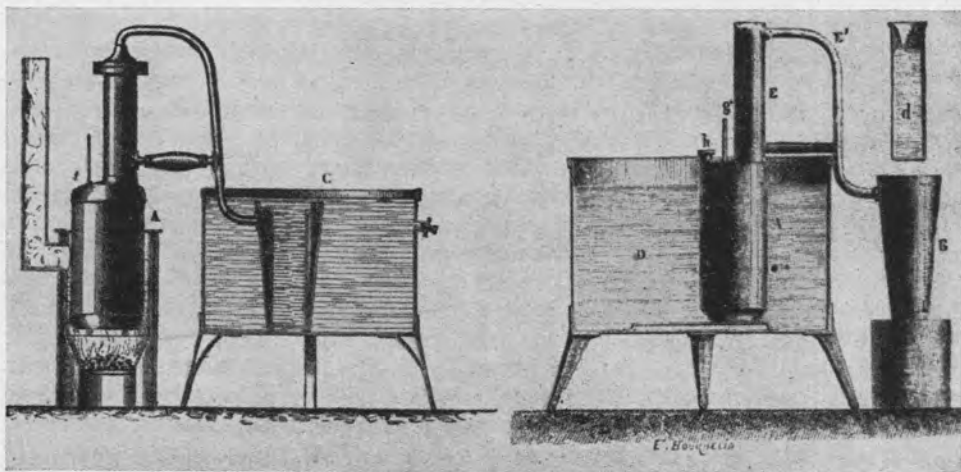
Il diciottesimo secolo con le sue aspirazioni universalistiche si diede a studiare gli sviluppi ciclici. Giambattista Vico nella sua *Scienza Nuova* del 1730 intende scoprire nella storia i corsi ed i ricorsi: chi conosce la storia di un popolo conosce la storia di tutti i popoli. Contemporaneamente si risveglia

l'interesse per i processi ciclici nella fisica e nelle sue applicazioni pratiche. Le condizioni nelle quali il processo chiuso passa dal gas al liquido, dal liquido al solido e viceversa hanno stimolato al massimo la fantasia inventiva dei contemporanei.

Processi ciclici dall'acqua al vapore, dal vapore all'acqua consentirono all'inventore James Watt che aveva soltanto un bagaglio minimo di conoscenze teoriche, di mettere a punto nel 1769 l'invenzione del condensatore, la cui funzione consiste nel ricondensare il vapore dilatatosi sino ad una pressione subatmosferica. Fu proprio James Watt a scoprire l'anello che mancava nel circuito, rendendo attuabile la moderna macchina a vapore.

La produzione artificiale del ghiaccio si fonda sopra un concetto analogo. Un liquido con un punto di ebollizione basso viene fatto passare alternativamente dallo stato di vapore a quello liquido. Nel momento in cui vien ridotto a vapore esso sottrae all'ambiente circostante calore, oppure per esprimerci diversamente genera freddo. Michael Faraday è famoso per essere stato il primo sperimentatore che riuscí a realizzare la produzione artificiale del freddo. Nei suoi esperimenti sulle trasformazioni dello "stato" dei vari gas gli accadde di osservare nel 1823 che il gas di ammoniaca prodotto per mezzo del calore in un tubo a forma di U, si condensava all'altra estremità in una sostanza che produceva freddo. Se l'ammoniaca veniva abbandonata a se stessa si volatilizzava di nuovo e produceva un freddo intenso. Con un comportamento analogo a quello di nove anni dopo quando trascurò di elaborare il motore elettrico del quale aveva scoperto il principio teorico, Faraday non pensò neppure a sfruttare da un punto di vista utilitaristico questo suo esperimento su cui si baserà nel futuro la refrigerazione artificiale.[161]

Il primo accenno formulato con precisione scientifica a un procedimento che consenta di produrre artificialmente il freddo e di utilizzarlo l'abbiamo trovato in un passaggio dimenticato, a quanto ci risulta, di un libro di Oliver Evans che riguarda l'*Abortion of the Young Steam Engineer's Guide* pubblicato a Filadelfia nel 1805. Oliver Evans che aveva introdotto il ciclo di produzione continua nella macinazione del grano è, almeno teoricamente, il padre della refrigerazione moderna. Egli procede da questa osservazione: "Se una provetta aperta riempita di etere vien collocata nell'acqua sotto vuoto, l'etere bollirà rapidamente e toglierà all'acqua il suo calore latente finché essa gela..."[162] Ora egli deve trovare lo scopo e il modo per cui può venir sfruttata la legge fisica. Evans vorrebbe raffreddare i serbatoi d'acqua da bere delle città americane e propone una potente pompa ad aspirazione azionata da una macchina a vapore con la quale l'etere possa venir volatilizzato sottraendo calore all'acqua circostante mentre una seconda pompa comprime l'etere in un recipiente immerso nell'acqua in maniera che l'etere si trasformi di nuovo in vapore. L'inglese Leslie riuscí nel 1811 a volatilizzare l'etere con una pompa ad aspirazione.

Oliver Evans rientra nella categoria degli inventori amareggiati, poiché essendo in anticipo sul suo ambiente, non riuscí mai ad imporsi. Di conseguenza egli non può far a meno, dopo aver brevemente descritto il processo di refrigerazione artificiale di far un paragone fra se stesso e quello sfortunato predecessore di James Watt, il marchese di Worcester, alle cui parole nessuno aveva prestato fede.[163]

426. *Scheda commerciale della consegna del ghiaccio, 1830 circa. Si fece per la prima volta ricorso alla refrigerazione per portare al mercato i prodotti caseari nel 1803, dice Cummings, lo storico delle abitudini alimentari americane. Il commercio si sviluppò grandemente dopo l'invenzione del vomere da ghiaccio e soprattutto con l'introduzione delle fabbriche di ghiaccio sopraelevate degli anni venti del secolo scorso.*

427. *Il precursore del frigorifero domestico: macchina da ghiaccio artificiale 1860, di Ferdinand Carré. Ferdinand Carré inventò la prima macchina da ghiaccio pratica e successivamente lanciò il primo frigorifero domestico. Si tratta essenzialmente di una caldaia riempita per tre quarti di ammoniaca, collocata in un fornello portatile, e di un piccolo recipiente conico a doppia parete immerso in acqua fredda. Quando il gas ammoniaca è liquefatto per l'azione dell'acqua circostante, il calore così assorbito provoca il congelamento dell'acqua nel recipiente più piccolo. In due ore si produce un chilogrammo di ghiaccio. (Louis Figuier, Les merveilles de l'industrie, Parigi)*

Le premesse sulle quali è basata la sua invenzione sono identiche a quelle di altri strumenti domestici meccanizzati: ridimensionamento dell'apparecchiatura e inserimento di un piccolo motore elettrico. Come era accaduto nelle lavatrici, si trattava di integrare in una unità motore ed apparecchiatura, unità che non avesse bisogno né di controllo né di manutenzione. Questo presuppone una perfetta messa a punto dell'apparecchiatura ed uno scomparto sigillato per il motore. Non è il caso in questo contesto di descrivere le singole fasi di questo sviluppo.[164]

La macchina refrigeratrice di Ferdinand Carré capace di produrre migliaia di libbre di ghiaccio costituí una grande attrazione per i visitatori dell'Esposizione di Londra del 1862 che sotto ai loro occhi in uno svolgimento quasi continuo potevano assistere alla produzione di enormi blocchi di ghiaccio artificiale. Ferdinand Carré costruí non soltanto il primo frigorifero efficiente per scopi commerciali, ma introdusse anche nel 1860 un precursore del frigorifero domestico (Fig. 427). Questo "appareil domestique pour la production de la glace" usa l'ammoniaca quale refrigerante e consiste di un piccolo forno trasportabile quale fonte di calore, di un bollitore pieno a tre quarti di ammoniaca, di un recipiente per la refrigerazione e di uno di riserva. Questa apparecchiatura domestica, nonostante le sue dimensioni modeste, era piuttosto complicata per una donna di casa, poiché richiedeva un'ora di riscaldamento e un'altra ora per produrre un chilogrammo di ghiaccio. Non fu trovata una soluzione automatica fino al tempo della piena meccanizzazione, quando gli Svedesi sfruttarono con un procedimento raffinato il principio di Carré e sostituirono al forno una fiamma a gas.

Il problema del frigorifero industriale era nell'aria. Nel secondo decennio del secolo in quasi tutti i paesi che partecipavano alla civiltà tecnologica furono concessi brevetti che tentavano di ridimensionare la grande apparecchiatura tenendo nel debito conto la superficie delle cucine. La Svezia come abbiamo ricordato introduce un procedimento in cui una fiamma a gas diventa l'agente determinante del processo ciclico. Una grande società americana sviluppa il brevetto di un monaco francese. Di questi primi apparecchi di produzione artigianale ma già provvisti di un motore elettrico si dice che alcuni esemplari funzionino ancor oggi. Intorno al 1916 e 1917 le grandi ditte danno inizio alla loro produzione. Il prezzo è rilevante, un frigorifero costa a quel tempo circa 900 dollari. Fu soltanto verso il 1925 che si diffuse il frigorifero prodotto industrialmente. Nel 1924, si afferma che soltanto negli ultimi cinque anni erano stati prodotti frigoriferi su grande scala.[165] Nel 1923 esistevano 20.000 frigoriferi negli Stati Uniti, nel 1933, 850.000. La curva s'impenna rapidamente: nel 1936 sono già 2 milioni, nel 1941, 2 milioni e mezzo. In altre parole questo significa che dopo l'automobile il frigorifero è ormai la componente piú indispensabile della casa americana. Raffrontando i diagrammi del prezzo medio nella vendita al dettaglio e del volume della produzione annuale possiamo constatare il nesso strettissimo fra il prezzo e la democratizzazione del comfort. Il frigorifero prodotto industrialmente diventa popolare quando il suo prezzo ha toccato ormai il livello minimo.

Se analizziamo lo sviluppo al lume della cronologia, constatiamo che dopo il tentativo di Faraday del 1823, dovette trascorrere mezzo secolo e bisognò arrivare agli anni dal 1873 al 1875 prima che l'industria se ne inte-

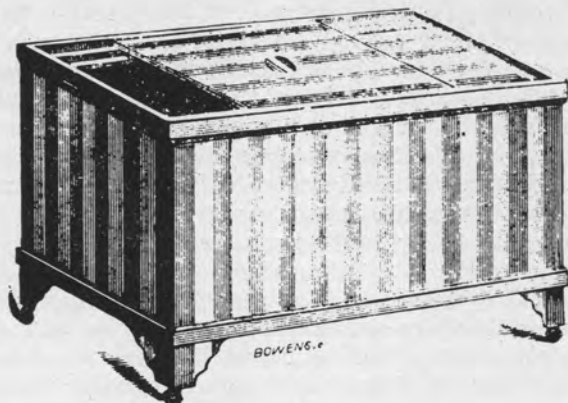
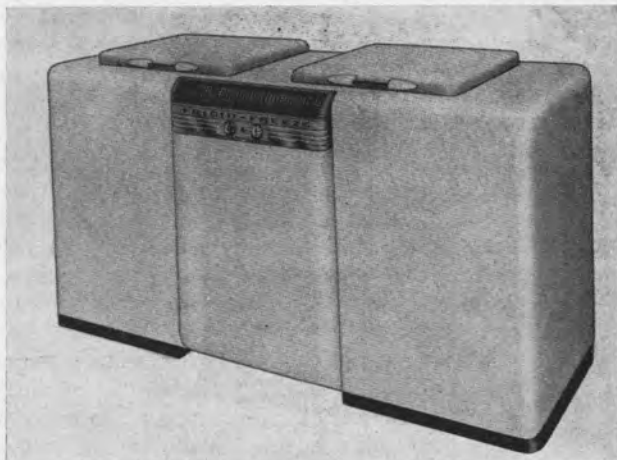
ressasse ed ancora mezzo secolo prima che il frigorifero domestico venisse prodotto su grande scala. La forma standard realizzata, da quel momento, nonostante qualche ritocco formale, non si discosta da quella dell'antica ghiacciaia. I primi frigoriferi americani intorno al 1819 avevano lo stesso rivestimento in legno scuro, successivamente invece, come l'automobile, si conformarono alla linea aerodinamica ed il loro volume venne artificiosamente gonfiato per motivi commerciali. Nelle cucine americane degli anni dopo il 1930 questi frigoriferi sono l'unico elemento non integrato ma soltanto accostato ai piani unitari di lavoro. Naturalmente gli scomparti interni offrirono ogni anno varie comodità, sempre piú numerose. La massaia ben presto imparò a valutarne i vantaggi ed anche i difetti. Ormai è di dominio pubblico che cosa conviene conservare e che cosa no, e in qual maniera bisogna proteggere i viveri dal prosciugamento. Però in una ricapitolazione retrospettiva, al tipo standard raggiunto nell'elaborazione di circa un secolo sembra riservata una vita estremamente breve. Nel momento stesso in cui esso fu posto in commercio fu richiesta la licenza di brevetto per un nuovo procedimento di refrigerazione e quando le grandi ditte Mail-Order ebbero accettato nel 1932 il tipo standard nei loro cataloghi erano già in commercio i prodotti surgelati cui spetterà di influenzare non soltanto il tipo standard del frigorifero, ma l'intero sistema di vita.

Alimenti surgelati

Al tempo della meccanizzazione piena assistiamo da un'ulteriore interferenza nella natura fondamentale della sostanza organica. È ammesso che non è la stessa cosa portare una sostanza organica lentamente al suo punto di congelazione o irrigidirla bruscamente ricorrendo ad una temperatura molto bassa. Mentre con la congelazione lenta intorno a zero gradi (32° Fahrenheit) le cellule delle piante e degli animali risultano lacerate nella loro struttura, in un processo di congelazione rapida rimangono intatte e conservano la loro fragranza come il vino in una bottiglia ben tappata. Si sa che Clarence Birdseye ha osservato durante un soggiorno invernale nel Labrador, che la carne dei pesci e delle renne esposta all'aria artica congelava in un tempo brevissimo. Quando gli Eschimesi dopo mesi, la facevano sgelare, essa sostanzialmente sembrava appartenere ad un animale ucciso in quel momento. Clarence Birdseye riprodusse le condizioni della congelazione rapida artificialmente, collocando fra piastre metalliche viveri impacchettati e lasciandoli irrigidire a zero di temperatura. Poco tempo dopo aver ottenuto il brevetto per questo procedimento, nel 1925, egli diede inizio allo sfruttamento commerciale. Nel 1938 i primi alimenti in questo stato di conservazione furono messi in commercio. Il consumo aumentò improvvisamente e passò da 39 milioni di libbre nell'anno 1934, a 600 milioni di libbre nel 1944.[166]

Teoricamente non è piú una necessità commerciale trasportare il bestiame da macello dalle grandi pianure fino ai mattatoi di Chicago o di Kansas City, poiché potrebbe venir congelato nelle fattorie.

Che cosa significa tutto questo?

Anzitutto ci troviamo di fronte a vantaggi economici di non lieve entità. La congelazione rapida elimina qualsiasi spreco. Grazie ad essa il contadino può conservare l'intero raccolto e può realizzare tutto il profitto del suo investimento.[167] Molto piú importanti ci appaiono però le possibilità sociali latenti

428. *Ghiacciaia per uso commerciale 1882: "Frigorifero per commercianti in burro, pesce e frutta, per ristoranti, alberghi, ecc." La forma a cassapanca, che impedisce l'entrata dell'aria calda piú efficacemente del tipo verticale, anticipa gli armadietti per gelati raffreddati a 0° Farenheit. Le prime ghiacciaie oltre alle cassette per gelati furono fatte dalla Frigidaire nel 1930. Ma, come nel caso delle lavatrici automatiche del decennio precedente, soltanto dopo altri dieci anni le ghiacciaie raggiunsero il mercato in modo massiccio. (L. H. Mace and Co. Per gentile concessione della Bella C. Landauer Collection)*

429. *Il secondo dopoguerra: Ripostiglio per alimenti congelati tipo armadio, 1946. Immediatamente nell'attrezzatura di conservazione alimentare a freddo prevale l'automatismo. Lo spazio di deposito, mantenuto sullo zero, è sorvegliato da un doppio sistema d'allarme che segnala visivamente e acusticamente l'innalzarsi della temperatura al di sopra di un determinato punto di sicurezza, ed è trasformabile in spazio a congelamento rapido fino a 10 o 20 gradi sotto lo zero. Il metallo rutilante e la linea aerodinamica sembrano attributi inevitabili al progresso meccanico degli anni quaranta. (Per gentile concessione della Refrigeration Corp. of America)*

in questo procedimento. Il processo di refrigerazione rapida potrebbe costituire uno strumento per stabilire un certo equilibrio di fronte alla produzione in massa e i monopoli, e adoperandolo saggiamente potrebbe spianare la via al decentramento. Grazie ad esso il piccolo "farmer" può avere una probabilità di vendere a pieno prezzo i suoi prodotti deteriorabili anche di fronte alla concorrenza di fattorie gigantesche, poiché non è piú costretto a lasciarne andare in malora neppure una minima parte. Basta che installi nella sua fattoria un impianto per la refrigerazione analogo a quello che Boyden Sparkes descrive in un suo opuscolo dopo aver fatto le sue prime esperienze, oppure che una comunità faccia funzionare un piccolo impianto di refrigerazione su basi cooperative. L'uso del quale sarà consentito a tutti come è previsto in comunità di nuovo impianto.[168] Molto presto, fin dal 1936, i coloni fondarono nel territorio della T.V.A. un impianto collettivo di refrigerazione. Forse con questi impianti sarà possibile risvegliare certi interessi comunitari. Ma se questo tipo cooperativo riuscirà alla fine ad imporsi o se invece tali impianti di refrigerazione costituiranno i pilastri di una impresa gigantesca su basi commerciali che si stenderà tra l'Atlantico e il Pacifico questo in ultima analisi dipenderà dalla scelta dei cittadini.

Quale influenza può avere questo metodo di rapida refrigerazione sugli abitanti della città? Anche in questa sfera sono possibili effetti molteplici. Noi tratteremo soltanto di due casi limite.

In una delle cucine americane delle quali dovremmo ancora trattare (Fig. 440) esiste una pesante tavola come nei negozi di macellaio. Che significato ha questo ceppo da macellaio che sopravvive nel regno della piena meccanizzazione? L'architetto Fordyce attira la nostra attenzione sopra una cassa porcellanata di bianco, il frigorifero a congelazione rapida, nella quale vengono conservati interi stalli di carne che la massaia compera all'ingrosso e che impongono l'uso di un ceppo da macellaio per aver la possibilità di trinciarle a dovere.

Nel periodo della meccanizzazione piena è frequente il caso che anche abitanti di città facciano provvista a lungo termine di carne ed altri alimenti. Nel 1945 sono state costruite a New York case ed appartamenti di tipo signorile nelle quali erano previsti nel seminterrato impianti per la refrigerazione spinta con almeno una cella chiusa per ogni inquilino.

Provviste conservate in maniera quasi medioevale, contatto con gli alimenti allo stato di natura invece che con la scatola di prodotti conservati, gioia artigianale nella preparazione personale degli alimenti? Anche questo è possibile.

L'altro estremo: le carni saranno cucinate in grandi quantità sotto l'occhio esperto di chefs famosi e quindi inscatolate; un minuto prima dell'ora dei pasti la padrona di casa collocherà il pasto precotto e surgelato, in un speciale forno elettronico. Questo forno verrà riscaldato da onde radio ad alta frequenza che penetrano tutti i cibi in maniera eguale e... "in pochi secondi suonerà un campanello e l'intiero pasto verrà sfornato come un toast." Cosí termina una scena quale ce la descrive uno spiritoso scrittore per solleticare il palato del pubblico americano alla fine della seconda guerra mondiale.[169]

Forse che il forno con i raggi infrarossi non costituisce un progresso? La massaia non è piú costretta a perdere tempo per aprire scatole e scaldare

gli alimenti. Tutto vien fatto in un momento. Anche l'obbligo di lavare i piatti è abolito poiché la scatola in plastica vien gettata nei rifiuti.

Nel 1945 esisteva ormai a New York e nei sobborghi un certo numero di centri di cibi surgelati nei quali ognuno si poteva servire da solo, togliendo gli alimenti dai bianchi contenitori porcellanati.[170] I contenitori di questi centri di refrigerazione diffonderanno l'uso di alimenti freschi o il dominio della scatola si allargherà illimitatamente in forma di un nutrimento precotto e quindi refrigerato? Prevarrà la linea di montaggio della bistecca o invece assisteremo ad un ritorno alla preparazione personale? Come nel caso degli impianti di refrigerazione in campagna tutto in ultima analisi dipende soltanto dall'atteggiamento del consumatore.

Linea aerodinamica e meccanizzazione piena

La meccanizzazione piena e l'abitudine di dare agli oggetti una forma aerodinamica procedono di pari passo. Verso il 1935 in America l'attenzione si concentra sulla ricerca della forma che la produzione in massa attende. Quanto abbia contato in questa sfera l'influenza dell'aerodinamica oppure della depressione, di un impulso istintivo oppure degli studi sulla forma applicata all'industria che in Europa andavano svolgendosi da decenni, non è possibile precisare. Probabilmente queste ed altre componenti contribuirono nel dar vita allo stile aerodinamico. Senz'alcun dubbio questo stile supera gli altri stili che lo precedettero almeno nel numero illimitato di esemplari che diffusero il suo repertorio formale.

La forma aerodinamica è quella che vien data ad un corpo (navi, aeroplani, ecc.) affinché attraversando un elemento come l'acqua o l'aria, incontri una resistenza minima.

Dal 1935 il significato della parola aerodinamico, in inglese "streamlined," si è molto ampliato, e trova applicazione nei settori piú diversi. Si parla della linea aerodinamica di una azienda, di un'amministrazione, perfino di un governo. Inconsciamente, in questi casi deve ancora influire il significato originario, il realizzare una forma per incontrare una minore resistenza.

Nel significato popolare la parola "aerodinamica" viene usata invece di quella "moderna."

Sin dal principio si riconobbe che il termine aerodinamico non era da prendere alla lettera. "Oggi," cosí vien affermato nel 1934, "il profano qualifica qualsiasi oggetto come aerodinamico, intendendo che ha una linea ardita. Noi abbiamo radio, tostini, accendini di forma aerodinamica... Lo sviluppo dell'aerodinamica e la sua applicazione agli aeroplani ha risvegliato nel pubblico un certo gusto per la linea fluente. Questa linea fu accolta dal progettista quale un elemento decorativo in grado di dare l'impressione della rapidità... Il fabbricante di automobili con la linea della carrozzeria tenta di dare l'impressione di quella velocità che l'ingegnere ha conferito al motore."[171]

Le ferrovie furono all'avanguardia in questo sviluppo. Nel 1887[172] furono costruite in America carrozze ferroviarie che nella forma arieggiano quella di un tubo. Però soltanto nel 1934 fu messo in esercizio il primo treno aero-

dinamico che aveva un motore Diesel, struttura in acciaio e rivestimenti in alluminio ondulato[173] e nel quale carrozza e locomotore erano avviluppati in un unico profilo (Fig. 432). Nello stesso periodo s'impose benché con una certa lentezza anche l'automobile aerodinamica[174] prendendo l'avvio nel 1932 da una carrozzeria fuori serie che ebbe ben presto una gran diffusione.

Nella fase iniziale non si parlò di linea aerodinamica, ma semplicemente di una forma migliorata "re-design," si trattasse di una lavatrice oppure di piccoli elementi meccanici. L'intenzione era quella di migliorare il prodotto nella sua essenza: potremmo citare esempi da cui risulta che elementi di metallo compresso si ridussero del 30% di prezzo e del 37% di peso pur aumentando invece la forza di resistenza.[175] Ci addentriamo in dettagli per rendere evidenti gli scopi che si proponeva nel 1930 la produzione: accresciuta efficienza e migliore apparenza. Questo sviluppo si adeguava ai procedimenti che risultavano da una mentalità che andava imponendosi, quella del "product engineering" (ingegneria del prodotto). Dal 1930 fu perfino pubblicata a New York una rivista che ebbe questa testata. Andò affermandosi lo slogan "l'apparenza ha la sua importanza."[177]

Ha inizio su grande scala la rielaborazione secondo la nuova formula aerodinamica delle componenti della casa meccanizzata: i fornelli, i mobili da cucina, i frigoriferi, le lavatrici. Queste componenti, come si andava affermando agli inizi del movimento dell'*industrial design* dovevano venir trasformate da un utensile domestico in un oggetto di arredamento.[178] Senza dubbio nel periodo della meccanizzazione piena la forma di tutte le macchine divenne piú compatta. Nel 1914 la lavatrice è la combinazione di varie parti. Il motore è ancora isolato, i meccanismi di messa in moto pur essendo pericolosi sono molto spesso scoperti. Allora entra in funzione l'industrial designer. Il suo compito consiste nella creazione dell'involucro con la preoccupazione che tutti i meccanismi di messa in moto vi trovino posto e curando che tutti i profili corrispondano alla formula in voga.

Contemporaneamente alla ferrovia ed all'automobile verso il 1935 viene perfezionata la rielaborazione formale degli apparecchi domestici.[179] Ne risulta l'invenzione di nuovi tipi, il fornello a tavolo nel quale si integrano in una forma compatta una fonte di calore concentrata, un piano di lavoro e un contenitore; contemporaneamente fanno la loro comparsa cucine nelle quali le apparecchiature sono incassate nel muro. Queste cucine meritano la loro denominazione di cucine aerodinamiche, poiché i procedimenti operativi che vi si debbono svolgere sono stati organizzati e progettati unitariamente. Nel 1933 gli stilisti si preoccuparono anzitutto di rielaborare formalmente l'involucro dei frigoriferi. Si motivò questa scelta affermando che i prodotti con questo nuovo aspetto attirano di piú l'attenzione dei compratori nei grandi magazzini. Fu anche affermato che "era piú facile persuadere all'acquisto una massaia basandosi sull'aspetto appariscente che sulla maggiore efficienza meccanica."[180]

L'industrial designer

Il professionista che portò a maturazione questi mutamenti fu l'industrial designer. Con le statistiche alla mano potrebbe venir dimostrato il successo della sua attività. L'ascesa trionfale delle vendite contribuí ad aumentare il suo potere. Da un lato si prestava fede alle parole dell'ingegnere in

grado di sapere come una cosa deve essere costruita, d'altro canto si nutriva piena fiducia nei consigli dell'industrial designer. L'architetto in America, ancora nel 1945, era considerato soprattutto un personaggio cui spetta di ornare la casa non diversamente da come un pasticcere decora una torta. Nel tempo della piena meccanizzazione, dunque, ha ancora da riconquistare il suo posto nella società.

Di per sé l'industrial designer non rappresenta un personaggio nuovo. Abbiamo già messo in evidenza come Henry Cole, intorno al 1850, in collaborazione con artisti ed esercitando una critica diretta seppe acquistare un'influenza personale sulle industrie inglesi. Anche l'attività del Deutsches Werbund intorno al 1910 procedeva in questa direzione. Però ora ci troviamo posti di fronte a nuove dimensioni: le serie illimitate che produce l'industria nel periodo della piena meccanizzazione sono tutte improntate allo stile dell'industrial designer. La sua influenza sulla formazione del gusto può essere paragonata soltanto a quella del cinema.

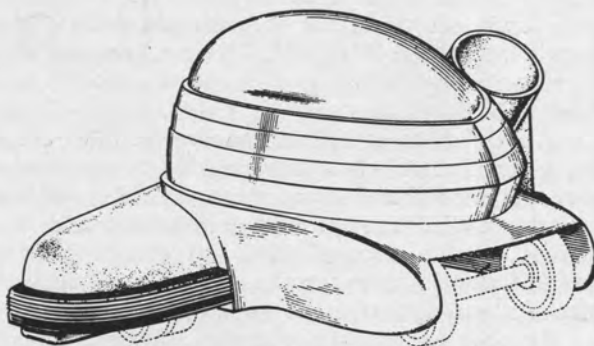
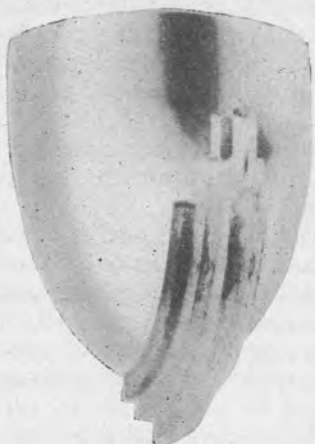
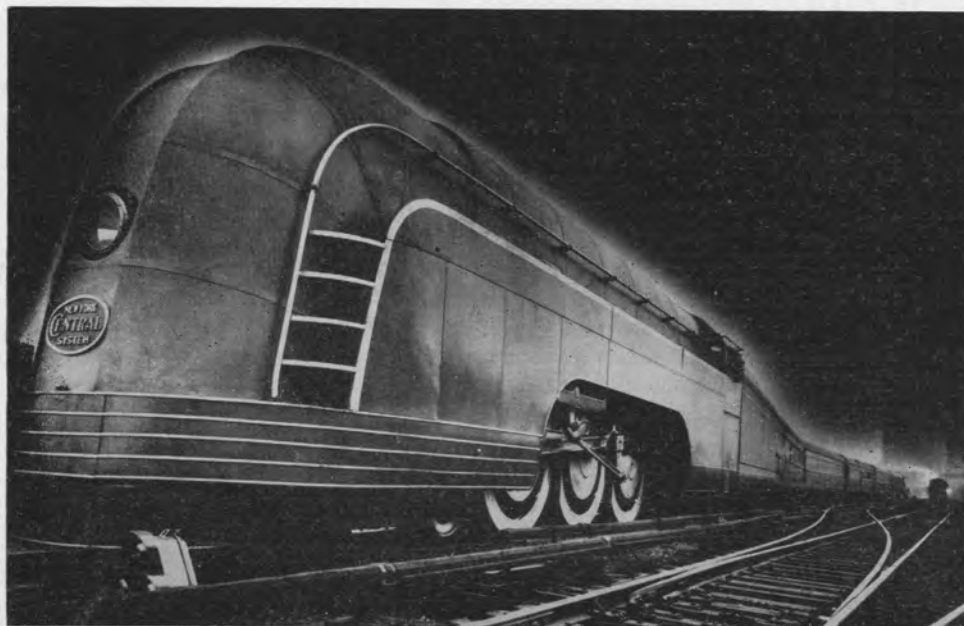
L'industrial designer non traccia soltanto profili. Negli studi rinomati nei quali lavorano anche piú di cento disegnatori vengono compiute, per conto dei clienti, inchieste di mercato, studiate proposte per la riorganizzazione di grandi magazzini o di fabbriche o addirittura interamente progettati gli edifici secondo le varie esigenze richieste. Quindi il designer deve essere ad un tempo artista, architetto e organizzatore. Egli deve obbedire ad un'autorità unica, al compratore cioè al dittatore che negli Stati Uniti impera sul piano del gusto. Ne risultano uno stato di pericolo e la mancanza di qualsiasi libertà. A William Morris era consentito partire da motivazioni morali e quindi sono queste le basi sulle quali si fonda la sua grande influenza storica. Invece, nel periodo della meccanizzazione piena, la riforma si ispira alla dittatura del compratore. Tutte le altre considerazioni sono secondarie.

Le origini della linea aerodinamica

Non potremo dirci soddisfatti della spiegazione che la forma aerodinamica degli oggetti sia un semplice simbolo rappresentativo della velocità; invece dobbiamo ammettere che questa linea come qualsiasi altro linguaggio formale ha una sua origine storica, ed è appunto questa che dobbiamo rintracciare.

È naturale che l'epoca del dinamismo innalzi a suo simbolo una forma in movimento, cioè la linea aerodinamica, e che la adotti sempre e dappertutto. Abbiamo riconosciuto anche nella pittura contemporanea la rappresentazione del movimento in se stesso, liberato da ogni elemento corporeo, come una delle componenti fondamentali.

Forse che nel Rococò la forma organica della conchiglia non ritorna sempre e dappertutto quale simbolo della flessibilità e della integrazione? Purtroppo la forma aerodinamica non venne elaborata secondo il suo significato essenziale come era accaduto nel caso della "rocaille" o del concetto assoluto del movimento nella pittura contemporanea. La linea aerodinamica nella scienza tende ad una riduzione del volume al minimo. Invece la linea aerodinamica negli oggetti di uso comune, significa un volume maggiore gonfiato artificiosamente.

Basta scorrere gli schizzi conservati nell'Ufficio dei Brevetti a Washington che nel 1939 aumenta il suo potere legale, per constatare che dalle carroz-

430. *Illuminazione murale francese, 1928 circa. Le luci a parete da art décoratif e l'aspirapolvere aerodinamico derivano da una stessa impostazione. Entrambi devono esercitare la massima impressione possibile, un effetto ottenuto dall'enfasi ripetuta del profilo. Cosí come i sarti imbottiscono le spalle, il designer sagoma la cassa di lamiera e ne allunga l'effetto con bande cromate multiple. L'impostazione del movimento art décoratif espresso nell'architettura "moderna" e nella decorazione attorno al 1925, fissò i presupposti delle auto americane aerodinamiche, come dei frigoriferi e persino del mobilio a partire dal 1935 circa.*
431. *Involucro metallico aerodinamico per aspirapolvere, Brevetto USA 1943. "Io ho inventato un nuovo disegno originale e ornamentale di cassa per aspirapolvere e simili." (Brevetto USA 135.974)*

432. *Motrice aerodinamica in servizio sulla rete ferroviaria americana.*

zerie delle automobili agli aspirapolvere l'ingombro dei prodotti industriali va dilatandosi di anno in anno. Se noi paragoniamo queste sagome dai molteplici profili al linguaggio formale usato dal Movimento delle arti decorative francesi ormai al termine del suo sviluppo, risulta evidente che l'origine della linea aerodinamica va ricercata nella sfera della storia degli stili. Una lampada francese (Figg. 430, 431) con i suoi gonfi profili ripetuti ben tre volte e l'involucro aerodinamico di un aspirapolvere sono improntati ad un identico linguaggio formale.

L'artigianato artistico francese del 1925 era un ibrido sterile dello Jugenstil e del Deutsches Kunstgewerbe. Aveva una influenza universale non minore dei mobili del tappezziere nel secondo Impero. I suoi mobili dai molteplici profili, i suoi gioielli, le sue lampade, esercitarono un fascino straordinario. Anche dopo il 1940 dai cruscotti delle automobili a quelli, chiamiamoli con lo stesso nome, dei fornelli, risulta evidente che il pubblico subiva ancora il fascino di questo movimento.

Lo stile aerodinamico come abbiamo visto ha promosso anche perfezionamenti formali e nuovi tipi. La sua influenza non fece soltanto dilatare i profili delle lamiere come in maniera analoga era accaduto a quelli dei velluti nei mobili dei tappezzieri del 1870. Non possiamo contestare l'esistenza di momenti riformistici autentici quando confrontiamo un utensile domestico americano del 1840 con uno analogo del 1814. Tuttavia in ambedue la tentazione di far apparire gli oggetti vistosi e pesanti sino al limite del possibile non è stata evitata. Quindi il periodo della meccanizzazione piena anche se in forme diverse non frappone ostacoli al gusto dominante del diciannovesimo secolo e lo prolunga nel ventesimo.

L'organizzazione dei processi operativi intorno al 1935

Il problema sul modo di ordinare in una sequenza razionale i procedimenti operativi che devono svolgersi in cucina, fu analizzato con precisione, nel 1910, da donne che propugnavano la condotta scientifica della casa e venne risolto con ampiezza di vedute.

Però appena si passò ad ordinare in una serie continuativa i singoli piani di lavoro e gli utensili, questa nuova linea di montaggio assunse l'aspetto di un magazzino. Nessuna attrezzatura poteva venir accostata all'altra perché le diverse industrie producevano, in uno spirito di autonomia irresponsabile, fornelli, credenze, acquai e frigoriferi (Fig. 345).

Parecchi anni prima che l'industria facesse suo questo concetto, Christine Frederick additava ad esempio le cucine di albergo, nelle quali l'arredamento si componeva in un tutto unitario. Quando si trattava di arredarle non si comperava "un tavolo in un negozio ed un fornello nell'altro," e da ciò l'autrice traeva le sue conclusioni: "anche la cucina deve diventare piú efficiente nel futuro grazie ad apparecchiature intese a risparmiare la fatica, standardizzate ed integrate in un processo operativo ben definito."[181]

Questo riferimento all'albergo americano verrà ripetuto, come vedremo, a proposito della stanza da bagno "compatta."

Nel momento in cui queste istanze ebbero una formulazione, e fin verso il 1940, l'interesse commerciale non stimolava l'industria americana a sce-

gliersi come oggetto di studio la cucina concepita unitariamente nella quale tutte le componenti fossero coordinate fra di loro, grazie ad un sistema operativo preciso.

Successivamente interviene l'industria

Passo a passo possiamo analizzare come si sviluppò l'interesse dell'industria americana per i nuovi sistemi di progettazione e smercio della cucina e delle attrezzature integrate in un'unità globale (assembled kitchen). Tre sono state le industrie che fin dal 1945 si sono preoccupate di questo sistema.

Per primi intervennero i fabbricanti di mobili da cucina in grandi serie. Essi naturalmente concepivano la cucina quale agglomerato di mobili. Il punto di partenza era l'armadio di cucina. Tradizionalmente esso era stato un mobile isolato trasportabile; ora invece s'imponeva l'abitudine di incassarlo nel muro e di unirlo ad uno stretto armadio per le scope e ad altri armadi per il vasellame o stoviglie di ogni genere. Questo veniva fatto in varie combinazioni rese possibili dalla standardizzazione dei singoli elementi. Ne risultavano mobili di dimensioni gigantesche alti fino al soffitto che si prefiggevano il solo scopo di ridurre al minimo l'ingombro oppure, per adoperare una frase di uso comune, di consentire "lo sfruttamento scientifico dello spazio nella cucina."[182] Per quanto ci è stato possibile accertare i primi armadi di questo tipo furono messi in commercio nel 1922-1923[183] nello stesso momento in cui il Bauhaus a Weimar eseguí la sua cucina organizzata prevedendo i vari processi operativi (Fig. 340). Da un'illustrazione scelta nel catalogo della ditta, a quel tempo all'avanguardia in questo settore,[184] risulta evidente come venivano composte queste cucine unitarie standardizzate.

Le proposte classiche di Catherine Beecher del 1869 e i suggerimenti che Christine Frederick dal 1912, sotto l'influenza della conduzione scientifica del lavoro nelle fabbriche, andava diffondendo non erano ancora penetrate nell'industria. Però questi armadi combinabili richiamavano l'attenzione su due fatti, che essi erano composti di unità standardizzate, e che essi offrivano la possibilità di differenti combinazioni a seconda del desiderio del cliente.

Questo era il primo passo. Il secondo fu fatto quando combinando le unità standardizzate ci si preoccupò dello svolgimento dei vari processi operativi. I primi tentativi di integrare i vari piani di lavoro furono compiuti dall'industria americana intorno al 1930 (Fig. 344). I contenitori e l'acquaio sono collegati da un piano continuo e armadi a muro vengono incassati sopra questo piano come era già d'uso comune da tempo nella dispensa dove, fra cucina e sala da pranzo, veniva dato l'ultimo tocco alle portate. L'inserimento dell'apparecchiatura piú importante, il fornello, rimane un problema insoluto.

Contemporaneamente un'altra industria comincia a porsi il problema dell'organizzazione. L'iniziativa fu presa da una Compagnia del Gas che incaricò Lillian M. Gilbreth "di studiare la cucina come un problema di produzione industriale."[185] Con la stessa precisione che caratterizza gli studi di movimento che Lillian Gilbreth aveva condotto in collaborazione col marito, anche in questo caso essa analizza un altro processo operativo, la preparazione cioè di una focaccia in una cucina organizzata e in una che non lo è, e arriva alla conclusione che una pianta razionale della cucina riduce

pressappoco a un sesto il numero dei passi necessari in origine: il numero dei gesti a sua volta passava da 50 a 24. In un quadro sinottico, capolavoro di indagine analitica possiamo persuaderci della realtà di questo stato di cose.

Se consideriamo l'arredamento (Fig. 345) ci troviamo posti di fronte ad un'accozzaglia di oggetti disparati e apprezziamo al giusto valore l'affermazione di Lillian M. Gilbreth: "L'industriale deve rendersi conto che oggi (cioè nel 1930) egli sa ben poco su quanto è necessario alla massaia, la quale a sua volta sa raramente quello che vuole e ancor meno quello di cui ha bisogno."[186]

La meccanizzazione piena volse i suoi sforzi a comporre in unità strumento di lavoro e superficie operativa. Quando gli elettrodomestici uno dopo l'altro furono messi in vendita il problema di integrare in un unico arredamento frigorifero, acquaio ed acqua corrente, motore sussidiario, lavastoviglie[187] e perfino tritarifiuti elettrico, e di vendere la cucina con le sue apparecchiature globalmente apparve improrogabile.

Nel 1932 la General Electric Company e nel 1934 la Westinghouse Electric and Mfg. Co. fondarono istituti speciali per l'arte culinaria. La capacità d'assorbimento del mercato che la crisi del 1928 aveva indebolita doveva venir stimolata con incentivi nuovi. Queste considerazioni senza alcun dubbio hanno contribuito alla fondazione di questi istituti. L'autentica causa va ricercata altrove: ormai aveva avuto inizio l'epoca della meccanizzazione piena. Non era piú possibile rimandare il momento di integrare in un'unità, l'arredamento, gli strumenti di lavoro e il progresso operativo.

Bruscamente lo sconfinato potere dell'industria si mette a disposizione per indagare scientificamente i procedimenti operativi in cucina e la preparazione delle vivande fino all'ultimo dettaglio. Uno stato maggiore di specialisti, di ingegneri, chimici, architetti, dietisti e cuochi, fa oggetto dei suoi studi quanto ha attinenza con la cucina. Soltanto ora i principi teorici della conduzione scientifica della casa possono venir valorizzati in pieno, e in un batter d'occhio vediamo emergere la cucina aerodinamica.

Le grandi società ben presto avanzarono oltre su questa via. Esse si persuasero che l'organizzazione della cucina esercitava la sua influenza sull'intera casa. Nella primavera del 1935 la General Electric Co. organizza un concorso per "The House for Modern Living." Su proposta di F. D. Roosevelt, il governo aveva garantito contributi finanziari per la costruzione di case unifamiliari. Quindi si imponeva la necessità di concentrare l'interesse su queste case nelle quali si potevano vedere in opera i sistemi costruttivi e gli arredamenti piú aggiornati.[188]

L'*Architectural Forum* diede largo spazio a tale iniziativa.[189] Non varrebbe neppure la spesa, a livello architettonico, di occuparsi di questo concorso a cui parteciparono piú di 2000 professionisti. Nella maggior parte degli elaborati domina ancora una assoluta incapacità a valersi del linguaggio formale prescelto, quale era stato sviluppato dagli Olandesi nelle loro unità residenziali. Però l'importanza di questo concorso va ricercata altrove. Possiamo constatare che la cucina meccanizzata con i suoi piani di lavoro unitari, le sue apparecchiature ed i suoi armadi a muro s'impone decisamente. Le installazioni meccaniche di ogni genere, come gli impianti idraulici, elettrici, di riscaldamento, dovevano venir previsti con precisione, ma i concorrenti erano liberi di scegliere quale ambienti della casa volevano rappresentare in

prospettiva.[190] Quasi sempre fu la cucina ad essere prescelta dagli architetti e ad imporsi con sorprendente e quasi assoluta unanimità.

La terza industria che fece progredire l'elaborazione della cucina va ricercata fra le grandi fabbriche di materiali edilizi come vetro, plastica e legno.[191] Questo sviluppo continuò durante il corso della seconda guerra mondiale. Le industrie che da questo momento hanno un ruolo importante non sono interessate nella fabbricazione di armadi a muro standardizzati, non producono né fornelli da cucina né frigoriferi, quindi possono proporre al pubblico qualsiasi prodotto nuovo, cercando di inserire nell'arredamento pur che se ne presenti l'occasione quei loro materiali dei quali con la pubblicità si sforzavano di diffondere l'impiego. Piú di vent'anni dopo l'aspra lotta combattuta sul continente europeo l'architettura moderna trova in America degli alleati ritardatari che si battono a favore dei materiali leggeri e delle grandi aperture nelle pareti. È sintomatico che ormai le massaie pretendano grandi finestre panoramiche sopra l'acquaio. Da indagini statistiche apprendiamo che queste finestre hanno suscitato piú entusiasmo di qualsiasi altra modificazione costruttiva.[192] Nella graduatoria, il secondo posto spetta alla proposta di introdurre uno specchio in cucina.[193]

Gli sportelli d'armadio panciuti che, in ossequio ad una certa tirannia della linea aerodinamica erano stati conservati, vengono ora aboliti. Li sostituiscono ante scorrevoli in vetro. Viene accentuata l'interdipendenza fra cucina e sala da pranzo. Le pareti del frigorifero sono tutte in vetro. Le massaie si dichiarano soddisfatte della possibilità di seguire la cottura della focaccia attraverso il panciuto coperchio trasparente del forno; altre invece deplorano il fatto che i materiali non siano piú colorati. Facciamo riferimento alla "Day-after-Tomorrow's Kitchen" della ditta Libbey, Owens e Ford, che venne esposta per quindici mesi dal 1944 al 1945 nei grandi magazzini degli Stati Uniti. Questa mostra ebbe un successo sensazionale tanto che dovette circolare in tre copie. Dato che il paese era in guerra, fornello, acquaio e frigorifero erano eseguiti in legno. Piú di 1.600.000 visitatori poterono sognare le comodità del futuro. Noi tentammo di vedere questa cucina di sogno in uno dei grandi magazzini di New York e seguimmo le spiegazioni di un'amabile ragazza, pigiati fra cinque o sei file di visitatori.

È sorprendente come durante un solo decennio si sviluppasse nella massaia americana la comprensione per ogni dettaglio meccanico ed organizzativo. Nessuno potrebbe piú affermare che essa raramente sa cosa vuole e ancor meno cosa le serve. Un'esauriente inchiesta del *McCall's Magazine* che ci consente di conoscere le opinioni della donna americana del 1944 prende lo spunto da un confronto fra la cucina quale si era trasformata in tipo standard dopo il 1935, e il tipo sperimentale di Libbey, Owens e Ford. Risulta che ormai l'Americana sa esattamente cosa desidera: vuole l'illuminazione fluorescente in cucina, fonti luminose sussidiarie sull'acquaio, sul fornello, sui piani di lavoro e procedendo di dettaglio in dettaglio ha un'opinione precisa anche nel problema della scelta fra l'acquaio parallelo e quello perpendicolare alla finestra. Dall'inchiesta di *McCall's* risulta che il 46,4% desidera l'acquaio perpendicolare e il 54,6% lo rifiuta.

In questa terza fase di sviluppo il problema della cucina quale unità isolata è ormai superato. La seconda fase si ricollegava alla condotta scientifica dell'industria, la terza fase si ricollega invece strettamente alla casa senza personale di servizio. In pianta, alla cucina viene assegnata un posizione

diversa, subordinata alla creazione di un nucleo meccanico unificato. Vedremo successivamente in qual modo l'industria del vetro e quella del legno abbiano saputo stimolare i giovani architetti americani a chiarire i dati del problema.

La cucina nella casa senza personale di servizio

Poco prima del 1940 un problema che da decenni si poneva senza trovare una soluzione, non ammette piú proroghe: il governo della casa senza personale di servizio. Il problema è ormai incombente persino per quelle classi superiori abituate a disporre di personale a pieno servizio. Questa evoluzione si ricollega ai tempi mutati e non è limitata all'America dove però si manifesta con maggiore chiarezza perché in quel paese il problema esisteva da sempre anche se latente.

Abbiamo visto che già nel 1841 Catherine Beecher aveva preso atto della contraddizione fra lo status dei domestici a pieno servizio e una società democratica. In uno schizzo sebbene sommario del cucinino di un alloggio urbano (Fig. 338), disegnato nel 1869 da Catherine Beecher, vien affrontato il problema della casa senza personale. Quarant'anni dopo le fautrici del "new housekeeping" puntualizzano rigorosamente il problema con assoluta chiarezza e prevedono con esattezza i nuovi sviluppi.

Christine Frederick nel 1912 formula tutto questo con molta perspicuità: "Io prevedo che il rapporto di padrona e schiava si trasformerà in un rapporto sindacale tra datore di lavoro e prestatore d'opera con un orario normativo, e dei compensi straordinari per le prestazioni speciali... Il rapporto di lavoro del personale domestico, come si conviene verrà messo sullo stesso piano di quello di altre professioni... Una donna di servizio pretestuosamente viene isolata da quelle sue amiche che sono impiegate d'ufficio e che la guardano dall'alto al basso... Sono persuasa che ben presto tutta la classe dei domestici fissi non esisterà piú... Non riesco a vedere alcun motivo pratico che ci impedisca di disporre di prestatori d'opera che vengano da noi quotidianamente come gli operai vanno in fabbrica e gli impiegati in ufficio... Sono pure persuasa che questa trasformazione si imporrà in ogni casa."[194]

Trent'anni dopo, nel mezzo della seconda guerra mondiale, il problema è diventato improrogabile. Riviste diffuse in tutto il mondo come il *Reader's Digest* bombardano i loro milioni di lettori con slogan quali "Il personale di servizio è sparito e non lo rivedremo piú" e caratterizzano la situazione con questa affermazione: "La vostra domestica, seppure riuscirete a trovarne una, avrà l'identico status sociale ed economico di un'impiegata d'ufficio o di un'operaia."[195]

La nuova situazione in cui viene a trovarsi la famiglia non ha soltanto riflessi sociologici ma aggredisce il nucleo strutturale della casa. Come si trasforma la cucina nella casa senza personale di servizio?

La cucina con pianta ad I o L o U, concepita per risparmiare passi e spazio, è compatta e chiusa in se stessa come la stanza da bagno sviluppatasi due decenni prima. Tuttavia la sua concezione affonda le radici nel tempo in cui era destinata ad una casa con personale fisso. È innegabile che in queste cucine la donna si trova separata dagli altri ambienti della casa. Quindi non può meravigliare il fatto che giornali come il *New York Times* nel

1945[196] pronunciassero piú di una volta giudizi negativi a proposito della cucina razionale, ma di dimensioni troppo ridotte. Si afferma che cucinare non è di per sé un lavoro tanto greve; quello che addolora è l'isolamento. È proprio inevitabile lavorare in una prigione solitaria?

Il problema è chiaro, la soluzione meno. Forse che la famiglia deve mangiare in cucina come era stato d'uso nelle famiglie borghesi sino al diciottesimo secolo? Oppure la cucina deve essere articolata con nessi piú stretti con la sala da pranzo o il soggiorno? È necessario che essa mantenga il carattere di un ambiente esclusivamente di lavoro oppure può trasformarsi, appena adempiuta la sua funzione, in un ambiente di riunione o di gioco?

Noi possiamo sfiorare questi problemi soltanto genericamente. La premessa comune è sempre unica: la casa senza personale fisso. La soluzione che adotteremo nei casi singoli, deriverà dalla forma di vita che ognuno di voi avrà scelto.

Lo sviluppo che ha preso l'avvio non è limitato alla cucina ma si ricollega ad una concezione mutata della casa ed alla affermazione della pianta aperta. Pressappoco dal 1925 in poi, con energia sempre maggiore in sostituzione di stanze rigorosamente delimitate va imponendosi l'esigenza di un ambiente che consenta libertà di movimento. Sempre piú evidente si manifesta il bisogno, anche nei ceti modesti, di disporre di un ambiente di dimensioni ampie che possa venir articolato con grande flessibilità.

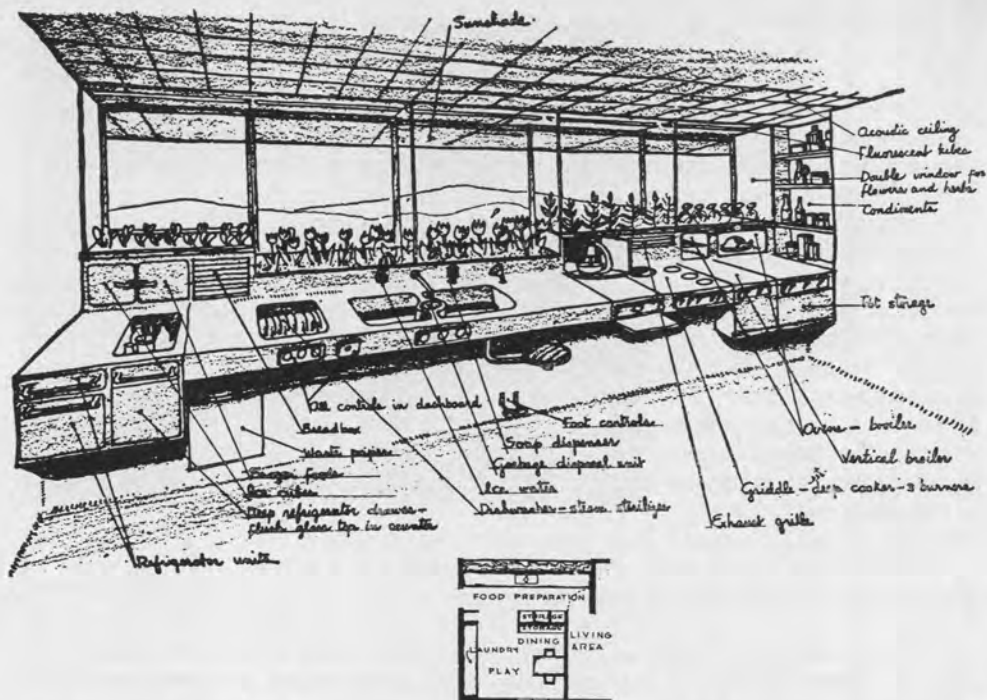
La rinuncia alla cucina e alla sala da pranzo isolate

La rinuncia alla cucina isolata si ricollega strettamente al rifiuto della sala da pranzo isolata. Nel periodo iniziale del movimento intorno al 1925 questa scelta non era ancora evidente. Per esempio le cucine nel quartiere di Weissenhof del 1927 sono delle celle isolate mentre invece in numerosi esempi la sala da pranzo era già integrata in un ambiente piú vasto, e alla imponente tavola centrale si sostituisce un tipo piú modesto di tavola, accostato alla parete dal lato corto. La tavola centrale di dimensioni esagerate, che il gusto dominante del diciannovesimo secolo imponeva, anche nell'abitazione piccolo borghese, appartiene, nella sfera del sentimento alla stessa categoria del divano circolare (Fig. 212). Ambedue derivano dalla paura dello spazio vuoto, horror vacui. Il tavolo vien ridimensionato, accostato nei limiti del possibile alla parete e assume il carattere quasi rustico della tradizione medioevale (Fig. 163). Spesso diventa ribaltabile contro la parete per consentire maggior libertà di movimento. Questi suggerimenti vengono proposti in un primo tempo con prudenza, limitatamente alle case da scapoli come vediamo nei primi esempi svizzeri del 1927, ma dopo il 1940 ne troviamo esempi anche in lussuose tavole da cucina.

Con la pianta aperta l'isolamento della cucina va scomparendo sempre piú. Con il vigore che caratterizza spesso il precursore solitario, Frank Lloyd Wright non indugia nella fase della cucina aerodinamica. Nel 1934, nel momento appunto nel quale andavano risvegliandosi gli entusiasmi dell'industria americana per questo tipo di cucina, in una delle sue case affrontò il problema in maniera piú radicale di qualsiasi architetto americano anche di un decennio dopo.[197] Fra la cucina ed il grande soggiorno infatti una vasta apertura elimina addirittura la parete divisoria. Questa immediatezza che lo

433. *Fornelli standardizzati, 1847. La tendenza a standardizzare le unità e a studiare il processo di lavoro è già in atto in quest'epoca. Le piccole unità forno sono combinate in allineamento in vari modi, secondo necessità. "I forni sono tutti frontali, in modo da evitare il pericolo e la scomodità di lavorare accanto alla fiamma per usarli e il forno principale, essendo sollevato, elimina la scomodità di chinarsi." (Pubblicità a Boston. Per gentile concessione della Bella C. Landauer Collection, New York, Historical Society)*

434. *Dispensa 1891. La dispensa con armadietti di base incorporati sotto e armadietti a parete sopra il piano di lavoro è un passo avanti verso il gruppo cucina aerodinamico degli anni trenta. Si notino gli scaffali mobili e gli sportelli in vetro scorrevoli. (Decorator and Furnisher, New York, 1891, vol. XVIII)*

435. *Unità standardizzate nella cucina aerodinamica del 1942. Le ditte a ordinazione diretta degli anni quaranta hanno applicato il principio elaborato negli ottant'anni trascorsi dal tempo di Catherine Beecher. Il principale messaggio di vendita dice: "Tutto a portata di mano — armadietti disposti in ordine logico — senza affollamento. Aggiungete altri armadietti nei limiti del vostro bilancio. La Sears vi aiuta a progettare la vostra cucina moderna ed efficiente... dove il lavoro fluisce dalla conservazione alla preparazione, dalla cottura al servizio. Bande in acciaio inossidabile e manopole incassate contribuiscono alla bellezza e all'aerodinamicità dell'insieme." (Catalogo Sears Roebuck and Co. 1942)*

436a. *Centro di lavoro in cucina di George Nelson, 1944. Banco di preparazione degli alimenti. Il problema dell'architetto consisteva nell'analizzare le funzioni delle grosse unità (cucina, frigorifero, ecc.) secondo l'uso convenzionale e reintegrarle in un modo adatto alla produzione in serie. (Per gentile concessione del* Fortune Magazine, *1944)*
436b. *Centro di lavoro in cucina di George Nelson, 1944. Pianta. Il centro di preparazione degli alimenti visto sopra è in stretto contatto con la zona pranzo, da esso separata a mezzo di uno stretto spazio-ripostiglio.*

437. *Frank Lloyd Wright: Angolo pranzo della Affleck House. Bloomfield Hills, Mich. 1940. Nel 1934 Frank Lloyd Wright aggirò l'intero problema della cucina aerodinamica aprendo sulla sala da pranzo l'intera lunghezza dello "spazio di lavoro," come lui lo chiamava. Nella casa Affleck portò anche più avanti questa soluzione. (Foto Joe Munroe)*

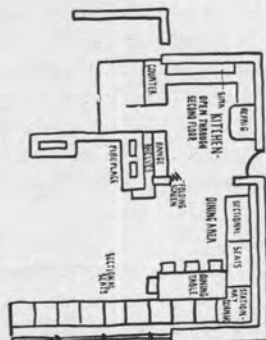
caratterizza induce il suo biografo ad osservare: "In questa casa per la prima volta lo spazio della cucina, denominato da Wright spazio di lavoro (*work-space*) si fonde con quello del soggiorno."[198] Piú tardi nella casa di Gregor Affleck a Bloomfield Hills, Michigan del 1940, Wright affrontò nuovamente questo problema. Egli collocò la cucina all'altezza del secondo piano in modo che gli odori potessero uscire direttamente all'aperto (Fig. 438). Sono possibili varie obiezioni a questa soluzione particolare che difficilmente diventerà popolare come il "car port" il garage senza porta pure di F. L. Wright, però la direttiva fondamentale non può essere sottovalutata.

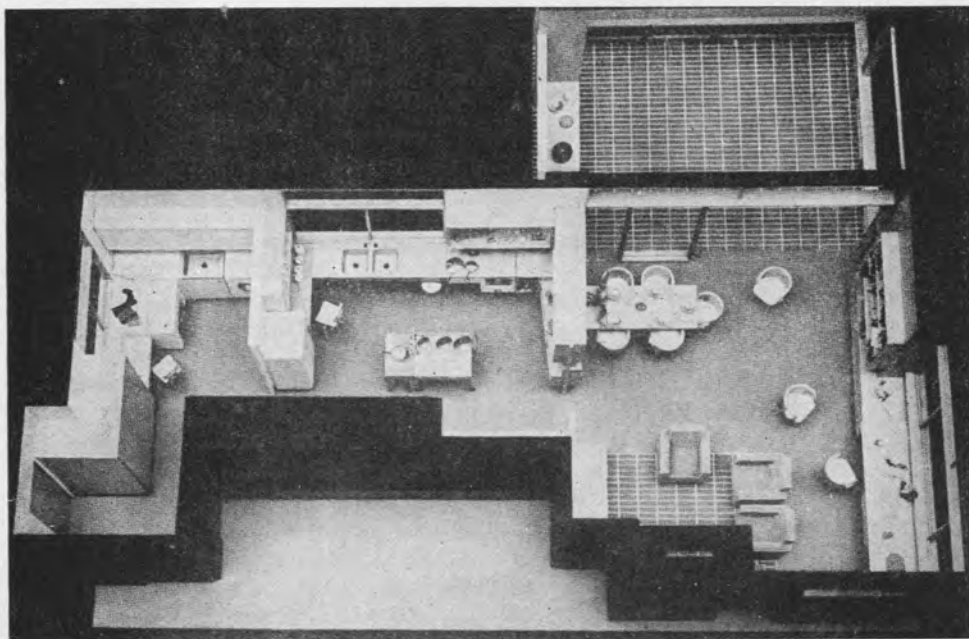
La soluzione scelta da Wright significa che i cibi non debbono piú essere cucinati in uno stato di clandestinità, in un ambiente segregato dai familiari e dagli ospiti, al riparo di porte chiuse. Come possa venir risolto nei casi particolari il problema che la rinuncia alla cucina isolata pone, se cioè quest'ambiente deve essere completamente aperto, oppure diviso da armadi trasparenti oppure da grandi lastre di vetro,[199] che consentano di veder la stanza principale, dipende da una scelta dell'architetto e darà modo di verificare la sua capacità inventiva nella ricerca di una forma vivente per esigenze nuove.

La cucina si trasforma in sala da pranzo

Le dimensioni ridotte al minimo sia della cucina che della camera da letto che caratterizzarono il movimento della architettura moderna negli anni fra il 1920 e il 1930 rispecchiavano uno stato di necessità. Soltanto cosí diventava possibile articolare nello spirito di una nuova funzionalità gli ambienti disorganizzati. La tendenza verso camere da letto e cucine piú ampie ossia per dirla brevemente verso uno spazio che consenta libertà di movimento, oggi passa dappertutto in primo piano. Le cucine a forma di L o di U se ampliate possono servire anche da sala da pranzo come aveva già dimostrato nel 1927 J. J. P. Oud nelle sue cucine del quartiere di Weissenhof (Figg. 341, 342). Nel 1945 questa tendenza si è imposta al punto che le unità meccanizzate composte di cucina e lavanderia, quest'ultima può servire anche da stanza da cucire, diventano la componente principale della pianta come risulta evidente nel progetto di Raymond Fordyce[200] (Fig. 440). La sua cucina di soggiorno (living-kitchen), come egli le definisce, "ha lo scopo di trasformare la cucina nel centro dinamico della vita domestica, nel quale una famiglia può lavorare, giocare, mangiare e passare il 90% del suo tempo lavorativo e nel quale, cosa importantissima, una massaia può sorvegliare i bambini o ricevere i visitatori senza tralasciare il suo lavoro. Questa cucina vivente raggiunge il suo scopo riunendo in unità quattro ambienti che generalmente sono tenuti separati: la lavanderia, la cucina, la sala da pranzo e l'ambiente di soggiorno." In questo progetto la casa si riduce quasi ad essere un accessorio della cucina.

Ci chiediamo se la cucina deve ridiventare una sala da pranzo o un soggiorno, come quando aveva queste due destinazioni nelle case dei piccoli nobili francesi del diciassettesimo secolo. Nei paesi latini sopravvivono ancora oggi, e non soltanto nelle locande, le cucine a volta nelle quali vengono preparate le vivande ad un'estremità mentre dall'altra si raccolgono i convitati.

Una cosa è certa, andiamo allontanandoci sempre piú dal compiacimento

438. *Frank Lloyd Wright: Cucina di casa Affleck vista dalla zona pranzo. La cucina occupa due piani in verticale, in modo che gli odori possono salire direttamente verso l'alto. (Foto Joe Munroe)*

439. *Frank Lloyd Wright: Cucina di casa Affleck. Pianta.*

440. *Cucina abitabile con zona pranzo e lavanderia, di Raymond Fordyce, 1945. In questo periodo la cucina viene riportata al suo valore funzionale ed è notevole la tendenza verso uno spazio maggiore. Fordyce la definisce "cucina abitabile" e desidera farne un centro attivo della vita familiare, dove i membri del nucleo possono lavorare, giocare, mangiare. La tendenza sociologica alla casa senza domestica porterà a un ritorno a sistemi medievali, considerando il lavoro di cucina come un processo interessante che possa essere svolto apertamente e non dietro porte chiuse. (Per gentile concessione di Life Magazine)*

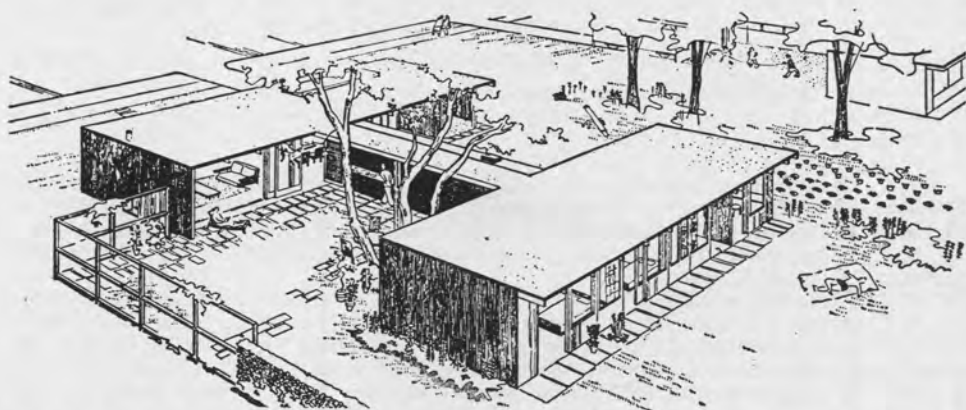
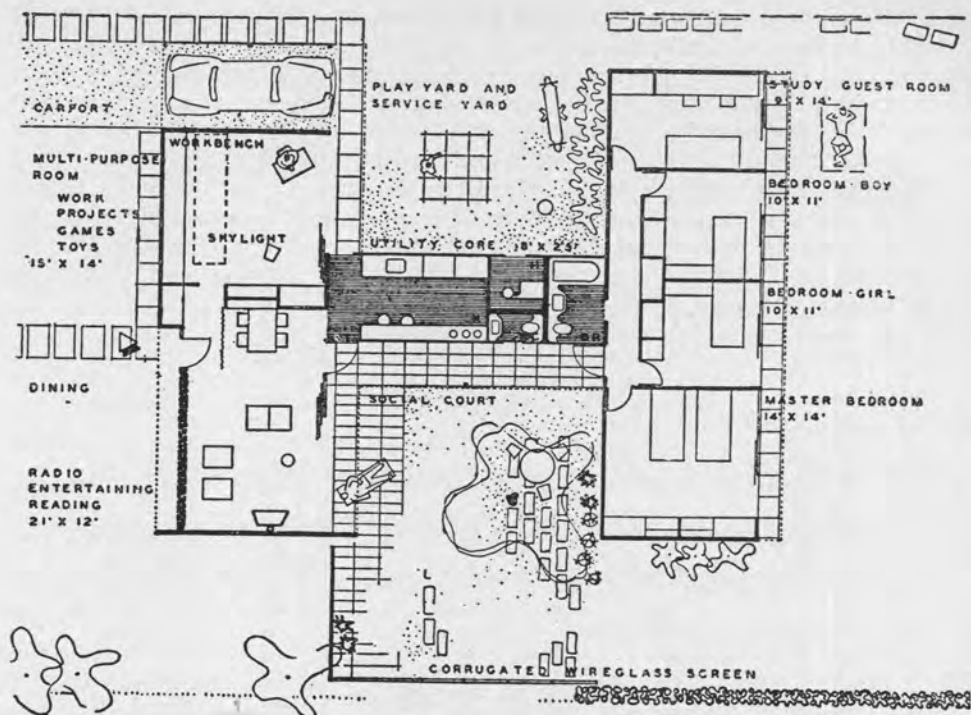
di una falsa rappresentatività quale usava nel secolo passato, che teneva isolata rigorosamente la cucina anche in un'abitazione di due vani. In America l'abitudine di prevedere nella cucina un angolo dove la famiglia potesse consumare alla spiccia un leggero pasto non è mai morta del tutto. La nicchia per la prima colazione con i suoi sedili ribaltabili (Fig. 339) non rappresenta senza dubbio una soluzione soddisfacente. Ma la possibilità di consumare un pasto sbrigativo in cucina sarà gradita in tutte le case dove manca il personale. Si possono studiare soluzioni piacevoli per trasformare la cucina in un ambiente di soggiorno, per esempio chiudendo fornello e acquaio come un pianoforte oppure facendo scorrere una parete per nascondere i piatti sporchi.[201] Nella casa meccanizzata non vi sono motivi che giustifichino la trasformazione della cucina in una sala da pranzo stabile.

Il nucleo meccanizzato della casa

Collegate alla meccanizzazione, affiorano nuove difficoltà. Da un lato sussiste il desiderio di articolare lo spazio con una flessibilità spinta al limite e quindi di trattare la pianta con molta libertà; dall'altro la meccanizzazione fa sentire il suo peso e tende ad un'estrema concentrazione di tutte le apparecchiature. Il costo della meccanizzazione è salito a circa il 40% dell'importo complessivo della costruzione; chi vuole conquistare il mercato deve abbassare notevolmente questi costi, pressappoco come era accaduto nel settore automobilistico trent'anni prima.

Il nucleo meccanico della casa, che comprende cucina, bagno, lavanderia, impianto di riscaldamento, impianto elettrico ed idraulico, dovrebbe quindi essere prefabbricato e montato prima di arrivare in cantiere. Dal 1927 in poi, Buckminster Fuller si era prefisso di partire dal nucleo meccanico intorno al quale deve articolarsi la casa e quindi lo inserisce nell'albero portante che regge questa sua casa. Da questo tipo di struttura risultano case a pianta circolare o poligonale quindi chiusa e in contraddizione con le tendenze dell'architettura contemporanea.

Intorno al 1940 il problema fondamentale consiste nel risolvere il nucleo meccanico senza sacrificare però la pianta libera.[202] È sintomatico che nel concorso bandito nel maggio del 1945 dalla Pittsburg Plateglass Company, sotto gli auspici della rivista di architettura *Pencil Points* che aveva per tema la progettazione di case destinate a piccole famiglie medie, il primo premio sia stato assegnato ad un concorrente che aveva scelto il nucleo meccanico quale punto di partenza.[203] Da un lato egli accosta al "mechanicore" fornitogli dalla fabbrica, uno spazio destinato al giorno e dall'altro lato uno destinato alla notte. Ne risulta una pianta ad H nella quale il nucleo meccanico rappresenta la sbarretta che congiunge, però solo formalmente, le due aste perché in realtà lo spazio-notte e il soggiorno risultano isolati l'uno dall'altro dal nucleo meccanico (Fig. 441).

Nessuna industria, in qualsiasi settore produca, può da sola bastare a risolvere il problema del nucleo meccanico. Si tratta di un problema che investe nella sua essenza globale l'organismo della casa. Il compito è di spettanza degli architetti americani. Se mettiamo a confronto la flagrante inesperienza nell'uso del linguaggio formale architettonico quando esaminiamo gli elaborati presentati nel 1935 al concorso della General Electric con la

441. *Il nucleo meccanico: Casa a H di J. e N. Fletcher, 1945. In un concorso per un piccolo appartamento per la famiglia media, vinse il primo premio uno schema imperniato sul nucleo meccanico. Il nucleo meccanico forma il tirante di giunzione tra la stanza di soggiorno e le camere da letto, sintomo dell'influenza dominante. (Per gentile concessione della Pencil Points)*

immediatezza che impronta il lessico contemporaneo adoperato nel 1945 dai giovani architetti ci rendiamo conto che essi sono maturati. Ed è appunto dagli architetti americani che aspettiamo che passino alla fase successiva nello sviluppo della casa. Essi hanno ad un tempo la massima esperienza nel campo delle apparecchiature meccaniche, hanno a loro disposizione la piú potente attrezzatura industriale del mondo, sulla quale d'altronde esercitano un'influenza trascurabile. Non è escluso che da questo punto di vista le circostanze possano mutare rapidamente. D'importanza fondamentale è la volontà di imporre alla meccanizzazione un ruolo subordinato, eliminando la eventualità che il nucleo meccanico sia un ostacolo ad una vita vissuta in piena dignità umana.

Note

[1] E. C. STANTON, S. B. ANTHONY, M. J. GAGE, *History of Woman Suffrage*, New York 1881, vol. I, p. 70.

[2] CATHERINE E. BEECHER, *A Treatise on Domestic Economy*, New York 1841, pref.

[3] *Ivi*, pref.

[4] *The Education of the Rising Generation*, Address to the Women of Cincinnati, 1846.

[5] *Ivi*, p. 6.

[6] *Ivi*, p. 7.

[7] *Ivi*, p. 9.

[8] *Ivi*, p. 10.

[9] CATHERINE E. BEECHER, *A Treatise on Domestic Economy*, New York 1841, p. 204.

[10] CATHERINE E. BEECHER e HARRIET BEECHER STOWE, *The American Woman's Home*, New York 1869, cap. "The care of servants," p. 318.

[11] *Ivi*, p. 381.

[12] *Ivi*, p. 333.

[13] *Ivi*, p. 333.

[14] *Ivi*, p. 334.

[15] CHRISTINE FREDERICK, *The New Housekeeping*, "Ladies Home Journal," vol. XXIX, n° 12, p. 16, Filadelfia 1912.

[16] CHRISTINE FREDERICK, *Household Engineering Scientific Management in the Home*, Chicago 1919, p. 378, 1ª ed., 1915.

[17] *Ivi*, p. 380.

[18] CATHERINE E. BEECHER e HARRIET BEECHER STOWE, *The American Woman's Home or Principles of Domestic Science, being a guide to the formation and maintenance of economical, healthful, beautiful and Christian homes*, New York 1869.

[19] *Ivi*, p. 33.

[20] *Ivi*, p. 33.

[21] CATHERINE BEECHER e HARRIET BEECHER STOWE, *op. cit.*, p. 173.

[22] *Ivi*, p. 35.

[23] *Ivi*, p. 35.

[24] *Ivi*, p. 36.

[25] In *Spazio, tempo e architettura*, ed. it., 1965, pp. 354-55, produciamo alcuni esempi dai quali risulta evidente la cura con la quale in America ci si sforzava di risolvere i problemi del cuoco e della massaia sia nella pianta della cucina che nel suo ordinamento.

[26] CHRISTINE FREDERICK, *The New Housekeeping, Efficiency Studies in Home Management*, New York 1913, pref.

[27] "The Journal of Home Economics," vol. I, n° 3, p. 313, Baltimora, giugno 1909.

[28] CHRISTINE FREDERICK, *Housekeeping with Efficiency*, New York 1913.

[29] È indiscutibile che l'impulso all'"household engineering" venne anche da un classico fra gli studiosi del movimento, Frank B. Gilbreth, che nel 1912 nei suoi *Principles of Scientific Management* (1938) esprime la speranza che questi principi possono avere un'applicazione almeno parziale nel lavoro domestico.

[30] CHRISTINE FREDERICK, *Housekeeping with Efficiency*, New York 1913, pref.

[31] CHRISTINE FREDERICK, *The New Housekeeping*, "Ladies Home Journal," vol. XXIX, nº 9, Filadelfia, sett. 1912.

[32] CHRISTINE FREDERICK, *Housekeeping with Efficiency*, New York, 1913, pref.

[33] L'iniziativa per la riforma dei lavori domestici "Home Economics Movement" partí dal Congresso femminile che tenne le sue sedute nell'Esposizione di Chicago del 1893. Il Congresso affermò che "tutto quanto riguardava i lavori domestici non era andato di pari passo col progresso generale" e per metter rimedio a questa situazione fu fondata la National Household Economic Association e questa associazione collegata con numerosi circoli femminili, anticipando l'American Home Economics Association, rafforzò il movimento di riforma soprattutto con la fondazione di scuole di economia domestica e con l'introduzione di questa disciplina nelle scuole pubbliche. Cfr. "The Journal of Home Economics," Baltimora, aprile 1909, vol. I, nº 2, p. 185. Lo sviluppo di questo movimento in America è tracciato sommariamente in J. BEVIER e S. USHER, *The Home Economics Movement*, parte I, Boston, 1901. Il movimento per l'economia domestica in questo periodo fu guidato da Mrs. Ellen H. Richards che formula con queste parole uno degli scopi piú importanti che esso si propone: "L'utilizzazione di tutte le risorse che offre la scienza moderna per migliorare la vita domestica" (*ivi*, p. 21).

[34] IRENE WITTE, *Heim und Tecnik in Amerika*, Berlino 1928.

[35] ADOLF MEYER, *Ein Versuchshaus des Bauhauses in Weimar*, Bauhaus Bücher pubblicati da W. Gropius e L. Hoholy-Nay, Monaco 1924, pp. 52-53.

[36] DR. ERNA MEYER, *Der Neue Hausehalt, Eint weiser zur wissenschaftlichen Hausführung*, Stoccarda 1926.

[37] WERNER GRAEFF, *Innenräume*, Stoccarda, 1928, pubblicato sotto gli auspici del Deutsches Werkbund, Küchen. S. GIEDION, *Cité-jardin du Weissenhof à Stuttgard*, "L'Architecture Vivante," primavera-estate 1928.

[38] S'impose la tendenza a standardizzare la cucina e a ridurla a dimensioni minime, come p. es. all'Esposizione di Berlino "La nuova cucina."

[39] Per la Svezia, cfr. O. AMLQUIST, *Koekets Standardisering nagra synpunkter vid pagaende utredningsarbete*, "Byggmaestaren," quaderno 9, 1927; per la Svizzera, Gewerbemuseum Basel, esposizione, *Die praktische Küche*, febbraio-marzo 1930.

[40] HAVARD, *op. cit.*, vol. I, col. 1132.

[41] *Ivi*, vol. I, col. 11333.

[42] CATHERINE E. BEECHER e HARRIET BEECHER STOWE, *op. cit.*, 1869, p. 175.

[43] Nicolas Gaucher.

[44] Van Doren nella sua biografia di Franklin sposta al 1740 la data.

[45] Vale la pena di rileggere la descrizione che ne fece lo stesso Benjamin Franklin, nella quale enumera i sei diversi metodi usati al suo tempo per il riscaldamento artificiale. Non privo di interessi è constatare che mettendolo al passivo della "Dutch stove" egli dice che il fuoco non è in vista. A proposito della "German Stove," nella quale il calore proviene da un altro ambiente, sotto questo rapporto egli dice che la vista del fuoco è ancor meno accessibile. Cfr. YARED SPARKS, *The Works of Benjamin Franklin*, Londra, 1882, vol. VI, pp. 38, 43, 44.

[46] In "Meccanizzazione della cottura del pane" Forno riscaldato indirettamente.

[47] BENJAMIN THOMPSON, EARL OF RUMFORD, *The Complete Works*, Boston 1870-75, vol. IV.

[48] B. THOMPSON, EARL OF RUMFORD, *op. cit.*, vol. III. Cfr. anche l'altro saggio nello stesso vol. "Su come far fuoco e sull'economia di combustibile."

[49] *Ivi*, vol. III, p. 227.

[50] Lo stesso saggio, cap. VI.

[51] *Ivi*, vol. III, p. 321.

[52] *Ivi*, vol. III, p. 257.

[53] *Ivi*, vol. III, pp. 460-67.

[54] Per conoscere in dettaglio questo sviluppo cfr. WILLIAM J. KEEP, *Early American Cooking Stoves*, "Old Time New England," vol. XXII, ott. 1931, in cui è inclusa anche una lista dei brevetti americani fino all'anno 1836.

[55] Oberlin College.

[56] Brevetti di Stewart: 19 giugno 1834, 12 settembre 1838, 18 giugno 1859, nº 22681, 28 aprile 1863, nº 39022.

[57] F. N. MORTON, *The Evolution of the Gas Stove*, "Public Service," Chicago, luglio 1908, vol. XV. Secondo Morton il primo brevetto concesso per riscaldamento fu ottenuto da F. N. Windsor agli inizi del diciannovesimo secolo. Altri brevetti e tentativi nel 1825, 1830 e 1832. Illustrazioni in Morton.

[58] Questa citazione e le altre precedenti da MORTON, *op. cit.*

[59] George M. Clark & Co. Chicago Catalogo Jewel Gas Stove (Fornello a gas "gioello") esemplare nell'Edison Institute Dearborn Mich.

[60] Prima in America che disponeva di petrolio a prezzo basso, si nutriva piú interesse per la diffusione di fornelli a petrolio che ancor oggi in tipi piú perfezionati si ritrovano dappertutto in campagna.

[61] Catalogo della Fuller and Warren Company, Troy, N. Y., esemplare della New York Public Library.

[62] Catalogo della Standard Lighting Co., Division of the American Stove Company, Cleveland, Ohio: "New Process Gas Ranges"; esemplare nella New York Public Library.

[62] Catalogo della Standard Lighting Co., Division of the American Stove Company, Cleveland, Ohio: "Reliable Gas Stoves and Ranges," 1914; esemplare nella New York Public Library; a p. 10 leggiamo: "Qualche anno fa abbiamo introdotta la bella idea di porcellanare le superfici, idea che ha ottenuto un vero successo... Noi ora abbiamo in esercizio una delle piú complete industrie di verniciatura a fuoco."

[64] Catalogo della Standard Gas Equipment Corporation.

[65] Cfr. "American Gas Journal," vol. 140, N. Y., maggio 1934, p. 110.

[66] MAX DE NANSOUTY, *L'Année Industrielle*, Parigi 1887, p. 14.

[67] Society for Electric Development, Inc., New York, *The Electric Range Handbook*, New York 1919, p. 48.

[68] *Electricity at the Columbian Exposition*, Chicago 1894, p. 402.

[69] Society for Electric Development, Inc., New York, *The Electric Range Handbook*, New York 1919, p. 48.

[70] H. BOHLE, *The Electrical Kitchen for Private Houses*, "Electricity," vol. 38, New York, luglio-agosto 1924.

[71] Nell'anno 1858 vengono concessi cinque brevetti e nel 1859 nove.

[72] Brevetto U.S.A. 22488, 4 genn. 1859, Carpet Fan Sweeper.

[73] Brevetto U.S.A. 51000, 21 novembre 1865.

[74] Improved Washing-Machine, Brevetto U.S.A. 94005, 24 agosto 1869.

[75] Brevetto U.S.A. 686, 13 aprile 1838.

[76] Brevetto U.S.A. 1455997, 20 febbraio 1923.

[77] Brevetto U.S.A. 28047, 1° maggio 1860.

[78] Per esempio, Brevetto U.S.A. 414758, 12 novembre 1889, oppure 417474, 17 dicembre 1889.

[79] Brevetto U.S.A. 133164, 19 novembre 1872.

[80] *Ivi.*

[81] Brevetto U.S.A. 76175, 31 maggio 1868.

[82] Brevetto U.S.A. 81539, 25 agosto 1868.

[83] La prima linea elettrica a lungo percorso della lunghezza di 57 km. fu realizzata da Marcel Deprez in occasione dell'Esposizione elettrica di Monaco 1882.

[84] Altri grandi impianti furono progettati in quel tempo per il West dell'America; un impianto di 4000 cavalli per Sacramento ed uno di 12.000 per Portland, Oregon. Cfr. "Electric Review," Londra 1895, vol. 36, p. 762.

[85] J. P. BARRETT, *Electricity at the Columbian Esposition*, Chicago 1894, p. 446.

[86] J. CHESTER WILSON, *Electric Heating*, Engineering Club, "Proceeding," Filadelfia, 1895, vol. 12, n° 2.

[87] Catalogo del 1906 circa, riguardante le lavatrici a motore autonomo.

[88] Brevetto inglese n° 271, 27 agosto 1691.

[89] Brevetti inglesi n.ri 1744, 1759, 1770, 1772, 1786. Questo periodo aspetta ancora di essere studiato piú dettagliatamente.

[90] Brevetto inglese n° 1882, 2 maggio 1792, Washmachine by John Harrison.

[91] Brevetto U.S.A. 4891, 15 dic. 1846.

[92] Gli inizi si ritrovano in Inghilterra. Brevetto inglese n° 1772, 18 agosto 1790.

[93] Brevetto inglese n° 1269, 5 dicembre 1780.

[94] Brevetto inglese n° 1772, 18 agosto 1790.

[95] Brevetto U.S.A. 5106, 8 maggio 1847.

[96] EDNA B. SNYDER, *A Study of Washing Machines*, Nebraska 1931. Si distinguono: Dolly-type, Gyrator-type, Cylinder-type, Vacuum-type.

[97] Brevetto U.S.A. 8446, 21 ottobre 1851. James T. King Washing Apparatus.

[98] *Ivi.*

[99] American Steam Washing Co New York, Catalogue, 1855, *Description and philosopy of James T. King's patent; Washing and Drying apparatus adapted for the use of Families, Hotels, Public Institutions, and large Laundries.*

[100] *Ivi.*
[101] Brevetto inglese n° 1331, 1° giugno 1782.
[102] "Mechanic's Magazine," Londra 1823-1824, vol. I, p. 301.
[103] Fino al 1880 notizie dettagliate sulle lavatrici nella *Grande Encyclopédie* vanno ricercate alla voce "Candeggiatura."
[104] Tav. 136. Lavatrice di Duvoir, inventa nel 1837.
[105] Anche i tamburi rotanti destinati al bucato vi sono rappresentati però si tratta di apparecchiature assolutamente primitive che potevano essere adoperate soltanto per una seconda lavatura.
[106] Brevetto inglese n° 1269, 5 dicembre 1780.
[107] Brevetto U.S.A. 6711-X (vecchia numerazione), 10 agosto 1831. John Shull, Washing Machine.
[108] Riportiamo i dati forniti da una delle poche indagini fatte in questo settore: JACOB A. SWISHER, *The Evolution of Wash Day*, "The Iowa Journal of History and Politics," Iowa City, genn. 1840, vol. 38, n° 1. Valore delle lavatrici prodotte annualmente negli Stati Uniti.

Anno	*Dollari*
1860	80.000
1870	1 milione
1880	1,182 milioni
1889	2,4 milioni
1900	3,7 milioni
1910	5 milioni
1935	840 milioni (secondo Tom E. Smith, Cleveland)

[109] Questo si ricava dal numero delle fabbriche di macchine lavatrici destinato alle grandi aziende fondate in quegli anni, come pure dai cataloghi. Statistiche fiscali esistono soltanto dal 1909.
[110] CATHERINE E. BEECHER e HARRIET BEECHER STOWE, *op. cit.*, p. 334.
[111] SWISHER, *op. cit.*, p. 32.
[112] In uno scritto reclame *You and Your Laundry*, Chicago 1922.
[113] *Ivi*, p. 20.
[114] LAUNDRY MANAGEMENT, *A Handbook for Use in Private and Public Laundries*, 4ª ed., Londra 1902, p. 160.
[115] Anche macchine per stirare destinate ai sarti vengono brevettate in America negli anni fra il 1850 e il 1860, al contrario degli altri meccanismi per la casa essi non possono essere considerati precedenti autentici (Brevetto U.S.A. 21450, 7 settembre 1857; Brevetto U.S.A. 72773, 12 marzo 1867).
[116] Brevetto U.S.A. 40280, 13 ottobre 1863.
[117] Brevetto U.S.A. 51000, 21 novembre 1865.
[118] The Walker Co., Syracuse, N. Y.
[119] Notizie avute dalla General Electric Co. Bridgeport, Conn.
[120] Spiegazioni dettagliate fornite da J. H. POWERS, *The Disposal*, "General Electric Review," marzo 1943, vol. 46, n° 3, pp. 175-177. J. H. Powers ha sviluppato i modelli dal 1935 in poi.
[121] L'*Oxford Dictionary* riferisce una citazione dalla "Westminister Gazette" del 30 maggio 1903, che ci fa toccare con mano come fosse ancora poco comune l'idea della pulitura eseguita con l'aspirazione. "C'è una macchina al lavoro chiamata 'vacuum cleaner.'" I Francesi parlano in questo tempo di un "nettoyage sanitaire par le vide." "La Nature," Parigi 1903, p. 576.
[122] David T. Kenney, Brevetto U.S.A. 739263, 15 settembre 1903 e Brevetto U.S.A. 781532, 28 maggio 1904. Anche questi brevetti non parlano di un "aspirapolvere" ma di un "apparecchio per togliere la polvere."
[123] Il primo brevetto per pulitori di tappeti meccanici, Brevetto U.S.A. 21233, 17 agosto 1858. Il secondo brevetto U.S.A. 21451, 7 settembre 1858 di "una spazzola in combinazione con un carrello," consiste di "una spazzola rotante collegata a ruote."
[124] Vedi per questo Brevetto U.S.A. 24103, 24 maggio 1859.
[125] M. S. COOLEY, *Vacuum Cleaning Systems*, New York 1913, p. 3.
[126] Si tratta di due brevetti. Il primo: Brevetto inglese 8475, 15 aprile 1840, "macchinario per pulire e riparare le strade." Il secondo: Brevetto inglese 9433, 2 agosto 1842, "apparecchio per pulire le strade." Anche il primo brevetto concesso in America nel settore delle macchine per la pulizia delle strade: Brevetto U.S.A. 3124, 1° giugno 1843.

[127] Brevetto inglese n° 5275, 1° novembre 1825.

[128] Cfr. il cap. sulla linea di montaggio, sua prima comparsa, introduzione della griglia nelle caldaie a vapore nel 1834 da parte di Johann Georg Bodmer.

[129] Egli costruí spianatoi che lavoravano con la precisione di un milionesimo di pollice. Deve però esser tenuto presente che il brevetto del 1840 mostra forse la prima utilizzazione di una grande spazzola rotante, che Whitworth denominò "circular broom." Essa veniva messa in moto da una catena incrociata.

[130] Cfr. il capoverso "Pane e Gas," nel cap. sul pane.

[131] Brevetto U.S.A. 29077, 10 luglio 1870.

[132] "L'essenza della mia invenzione consiste nell'aspirare la polvere e la sporcizia grazie ad una corrente d'aria prodotta dalla macchina e [questa proposta è interessante se pensiamo alla data] immettendo a forza questa polvere nell'acqua... oppure trattenendola in altra maniera." Perché non introducendola in un sacco impermeabile alla polvere come divenne di uso comune piú tardi?

[133] Tre brevetti per macchine da battere i tappeti sono concessi nel 1860. Brevetti U.S.A. 27780, 28389 e 30590.

[134] *Laundry Management, A Handbook for Use in Private and Public Laundries*, 4ª ed., Londra 1902, cap. 23: "Carpet Beating."

[135] N. C. Booth, *The Origin of the Vacuum Cleaner*, "Newcomen Society Transactions," Londra 1936, vol. 15, p. 93.

[136] M. S. Cooley, *op. cit.*, p. 4.

[137] Booth, *op. cit.*, p. 85.

[138] Brevetto inglese n° 17433, 30 agosto 1901.

[139] Booth, *op. cit.*, p. 86.

[140] Riprodotto in Booth, *op. cit.*, tav. XI.

[141] G. Richou, *Nettoyage sanitaire par le Vide*, "La Nature," Parigi 1903, p. 577.

[142] Dr. Berghaus, *Der Vacuumreiniger, ein Apparat zur staubfreien Reinigung der Wohnräume*, "Archiv für Hygiene," vol. 52, Monaco 1905.

[143] Brevetto U.S.A. 739263, 15 settembre 1903.

[144] Cooley, *op. cit.*, p. 13.

[145] Rapporto della Commissione federale del commercio sull'industria dei mobili per la casa, 6 ottobre 1924, p. 6, Washington, 1925.

[146] Catalogo della Montgomery Ward Co., 1917, p. 704.

[147] Ill. in M. S. Cooley, *op. cit.*, p. 16. Inventore: Dr. William Noe, San Francisco.

[148] Brevetto U.S.A. 889823, 2 giugno 1908. James M. Spangler. In questo apparecchio esiste già il sacco per la polvere.

[149] Brevetto U.S.A. 1151731, 31 agosto 1915. È questo apparecchio che viene già ceduto alla Hoover Suctionsweeper Company, Ohio. Con una serie di successivi perfezionamenti viene sviluppato l'odierno tipo standard.

[150] Arthur Summerton, *A Treatise, on Vacuum Cleaning*, Londra 1912. "In questo manuale ci limiteremo ad illustrare gli impianti fissi poiché siamo dell'opinione che non si possono attendere risultati soddisfacenti da apparecchi trasportabili."

[151] M. S. Cooley, *op. cit.*, p. 20.

[152] Numerosi cataloghi di quel periodo sono conservati nella collezione di Mister Tom J. Smith, Cleveland, Ohio, un veterano della fabbricazione di vacuum cleaner. Mister Smith vice presidente della Pressed Metal Company come pure Mister G. G. Frantz da lunghi anni segretario della associazione dei fabbricanti di vacuum cleaner, hanno risposto nella maniera piú amichevole alle nostre domande. Mister T. Smith ha posto il suo materiale a nostra disposizione e Mister C. G. Frantz il suo abbondante archivio. Li ringraziamo di tutte le notizie che ci hanno comunicato sullo sviluppo americano.

[153] Catalogo "The Hydraulic," coll. Tom J. Smith Jr.

[154] Catalogo della Vacuum Hydro Company, Bufalo, N. Y., coll. Tom J. Smith Jr.

[155] Come nell'Electrolux.

[156] Isaac Weld, *Travell through the United States*, Londra 1800. La citazione è presa da R. O. Cummings, *The American and his food*, Chicago 1940, p. 26. Cummings dà pochi ma interessantissimi cenni all'introduzione degli apparecchi refrigeranti (refrigeration).

[157] Era munito di doppie pareti e doppie porte.

[158] Vi fu costruito un edificio a triplici muri, della capacità di 30.000 tonn. di ghiaccio. Louis Figuier, *Les merveilles de l'industrie*, Parigi, s.d., vol. III, p. 632.

[159] *The Great Industries of the United States*, Hartford 1872, p. 156.

[160] *Appletons Cyclopedia of Applied Mechanics*, New York 1883, vol. II, p. 127.

[161] Jacob Perkins, un americano che viveva in Inghilterra, nel 1834 si serví dell'etere

nel suo primo compressore. Ferdinand Carré, che nel 1857 ottenne il brevetto per la prima macchina che produsse ghiaccio su scala commerciale, successivamente nel 1859, come Faraday, si valse di una soluzione di ammoniaca ed acqua. Negli anni dopo il 1870 si può affermare che ormai si è diffusa la produzione industriale. Si impongono le macchine di Linde, Pictet e parecchie altre.

[162] OLIVER EVANS, *op. cit.*, p. 136.

[163] Una buona descrizione dei primi tentativi, come pure dello sviluppo delle macchine che producevano il ghiaccio fin verso il 1865, si trova in LOUIS FIGUIER, *Les Merveilles de l'industrie ou description des principales industries modernes*, Parigi, s.d., vol. III, pp. 591-632.

[164] Possiamo trovare informazioni in parecchie opere tecniche su questo argomento: p. es. in H. B. HULL, *Household Refrigeration*, Chicago, ed. del 1924, 1927, 1933. Le tre edizioni ci consentono anche di seguire con precisione le fasi piú importanti dello sviluppo e della diffusione dei frigoriferi.

[165] HULL, *op. cit.*, ed. 1924, p. 98.

[166] GEORGE F. TAUBENECK, *Great Day Coming!*, Detroit 1944, p. 185.

[167] *Ivi.*

[168] BOYDEN SPARKS, *Zero Storage in Your Home*, New York 1944, p. 59.

[169] S. A. BLOCK, *New Foods to tempt Your Palate*, in "Science Digest," New York, ott. 1944.

[170] JOHN BESS, President, Refrigeration Corporation of America, N. Y., *Post War Public Ready for Frozen Foods*, "Super Market Merchandising," sett. 1944.

[171] O. KUHLER, *Streamlining the Railroads*, "Product Engineering," New York 1934, p. 224.

[172] Meigs Elevated Railroad Construction Co., East Cambridge, Mass. O. KUHLER, *op. cit.* C'è anche rappresentato in un'illustrazione il primo tentativo di progettare una locomotiva aerodinamica a Kassel (1904) e Monaco (1912).

[173] *Ivi.* Il "Burlington Zephyr" costruito da G. Budd Mfg. Co., Filadelfia.

[174] W. D. TEAGUE, *Design this Day, The Tecnique of Order in the Machine Age*, New York 1940, p. 31. I tipi che realmente anticiparono la nuova linea delle automobili, come per esempio i modelli di Voisin del 1924, si proposero invece il ridimensionamento al minimo.

[175] "Product Engineering," New York 1930, vol. II, p. 74.

[176] *Ivi.*

[177] "Product Engineering," New York 1930, p. 284.

[178] T. J. MALONEY, *Case Histories in Product Design*, "Product Engineering," New York 1934, vol. V, p. 219.

[179] Cfr. per esempi specifici la serie di T. J. MALONEY, *Case Histories in Product Design*, cit.

[180] GEORGE F. TAUBENECK, *The Development of the American Household Electric Refrigeration Industry*, in *Proceedings of the VIIth International Congress of Refrigeration*, tenuto all'Aja nel 1936.

[181] CHRISTINE FREDERICK, *Household Engineering*, 2ª ed., New York 1919, p. 394.

[182] Catalogo *Standardized Unit Systems for Kitchens*, Kitchen Maid Corporation, Andrews, Indiana, 1923.

[183] *Ivi.*

[184] In una lettera della Kitchen Maid Corp., Andrews, Ind., 24 nov. 1943, troviamo queste notizie sulle "built-in units": "queste unità furono studiate e composte fra il 1919 e il 1921. Nel 1922 furono messe per la prima volta in vendita e vennero esposte in una mostra di modelli edilizi a New York. Mister E. M. Wasmuth, il presidente della nostra Società, diede inizio alla produzione di queste unità da incassare nel muro verosimilmente senza prevedere che questa idea avrebbe avuto tanto successo."

[185] Il merito dell'iniziativa spetta a Miss Mary Dillon, presidente della Compagnia del Gas di Brooklyn. La cucina presa in esame aveva una superficie di 10 piedi per 12. Cfr. *Efficiency Method appied to kitchen Design*, "Architectural Record," marzo 1930, p. 291.

[186] *Ivi*, p. 294.

[187] Si afferma che una delle grandi società si preoccupò della progettazione della cucina meccanizzata quale unità quando era sul punto di mettere sul mercato i suoi costosi lavastoviglie.

[188] *The House for Modern Living*, "Architectural Forum," aprile 1935, p. 275.

[189] "Architectural Forum," aprile 1935, pp. 275-398.

[190] *Ivi*, p. 276. Basement Playroom, Kitchen our Laundry.

[191] MARY DAVIS GILLIES, *What women want in their kitchens of tomorrow*, relazione nel dibattito sulla cucina di domani sotto gli auspici del "McCall's Magazine," New York 1944.

[192] Un gruppo di 23 industriali di materiali edilizi furono i promotori di un concorso di architettura per la vita del dopoguerra pubblicato in "California Arts and Architecture," Los Angeles, sett. 1943.

[193] Secondo una tabella statistica del 1944 che enuncia i risultati di un'inchiesta tenuta in occasione della mostra della "Libbey-Owens-For Kitchen of Tomorrow," la percentuale a favore delle finestre panoramiche fu del 96,6% quella a favore di uno specchio in cucina del 95,1%.

[194] "Ladies Home Journal," Filadelfia, dicembre 1912, p. 16.

[195] "Reader's Digest," aprile 1945, nel riassunto di un articolo dell'"American Magazine."

[196] "The New York Times Magazine," 10 giugno 1945, nell'articolo *Designed for Living* di MARY ROCHE si parla della "today's compressed efficiency kitchen."

[197] HENRY RUSSEL HITCHCOCK, *In the Nature of Materials. The Buildings of Frank Lloyd Wright, 1887-1941*, New York 1942.

[198] *Ivi*, p. 318.

[199] I. M. PEI e E. H. DUHART, *Competition entry for Post War Housing 1943*, "California Arts and Architecture," Los Angeles, gennaio 1944, p. 33.

[200] "Life Magazine," 28 maggio 1945.

[201] CHARLES D. WILEY, primo premio nel Concorso di progetti di casette unifamiliari bandito dalla United Plywood Corporation, in "California Arts and Architecture," febbraio 1945.

[202] Nel numero speciale dell'"Architectural Forum," settembre 1942, *The New House 1942*, nel quale gli architetti americani fanno le loro proposte per lo sviluppo dopo la seconda guerra mondiale, emerge continuamente il problema del nocciolo meccanico. Vedi per esempio una proposta di Ralph Rapson e David Runnels per un nocciolo standardizzato meccanico (mechanical panel), p. 89.

[203] J. B. e N. Fletcher, Birmingham, Mich. La casa è destinata a un soldato rientrato in patria dalla seconda guerra mondiale; anzitutto egli si reca in fabbrica a prendere il "mechanicore" con gli ultimi ritrovati moderni, e poi alla segheria a prendere il legname... "Pencil Points," maggio 1945, pp. 56-57.

Parte settima

La meccanizzazione del bagno

La meccanizzazione del bagno

Diversi tipi di rigenerazione

Rigenerazione e semplice abluzione

Le varie epoche ebbero concezioni molto diverse della natura e del significato del bagno. L'inserimento del bagno nell'ambito di una civiltà, e la scelta di uno o dell'altro tipo di bagno ci consente di penetrare nella struttura di un'epoca.

Il bagno con qualsiasi sistema venga fatto riguarda l'igiene del corpo. Mantenere questo strumento, indagarne l'essenza è una premessa della nostra vita. In certi periodi il bagno vien considerato soltanto una componente di un concetto globale: la rigenerazione dell'uomo. In altri invece il suo significato si riduce ad essere quello di una semplice abluzione che deve venir compiuta nel piú breve tempo possibile. Un periodo lo inserisce fra le cure igieniche del corpo, altri invece lo considerano un atto isolato oppure ne contestano qualsiasi importanza.[1] Da come il bagno viene incluso nel quadro complessivo della civiltà, risulta evidente in un punto essenziale la natura dell'epoca. Vien chiarito l'atteggiamento che quel periodo assume quando deve affrontare il problema del *rilassamento*. Il ruolo attribuito al bagno e la maniera secondo la quale viene integrato nella vita spesso ci consentono di renderci conto di come viene valutata la condizione di benessere del singolo individuo.

Il problema che dobbiamo affrontare è di natura sociale. Ristabilire con sforzi continui l'equilibrio fisico rappresenta un dovere della società oppure si riduce ad essere una questione di ordine privato? Lo stato deve prevedere istituzioni per il rilassamento, senza considerazioni di spesa, oppure basta che consideri i cittadini quali elementi di un impianto produttivo e li abbandoni quindi, dopo il lavoro, a se stessi?

La civiltà classica, quella islamica e fino ad un certo punto perfino il Medio Evo hanno inserito la rigenerazione umana fra i doveri sociali imprescindibili. Nel Rinascimento questo atteggiamento comincia a cedere. Ne consegue che nel diciassettesimo e diciottesimo secolo la cura del corpo vien

442. *Solarium del Forum Thermae, Ostia. Le ampie aperture erano riempite di vetrate dietro le quali si prendeva il sole come parte dell'elaborata procedura del bagno romano. (Foto S. Giedion)*

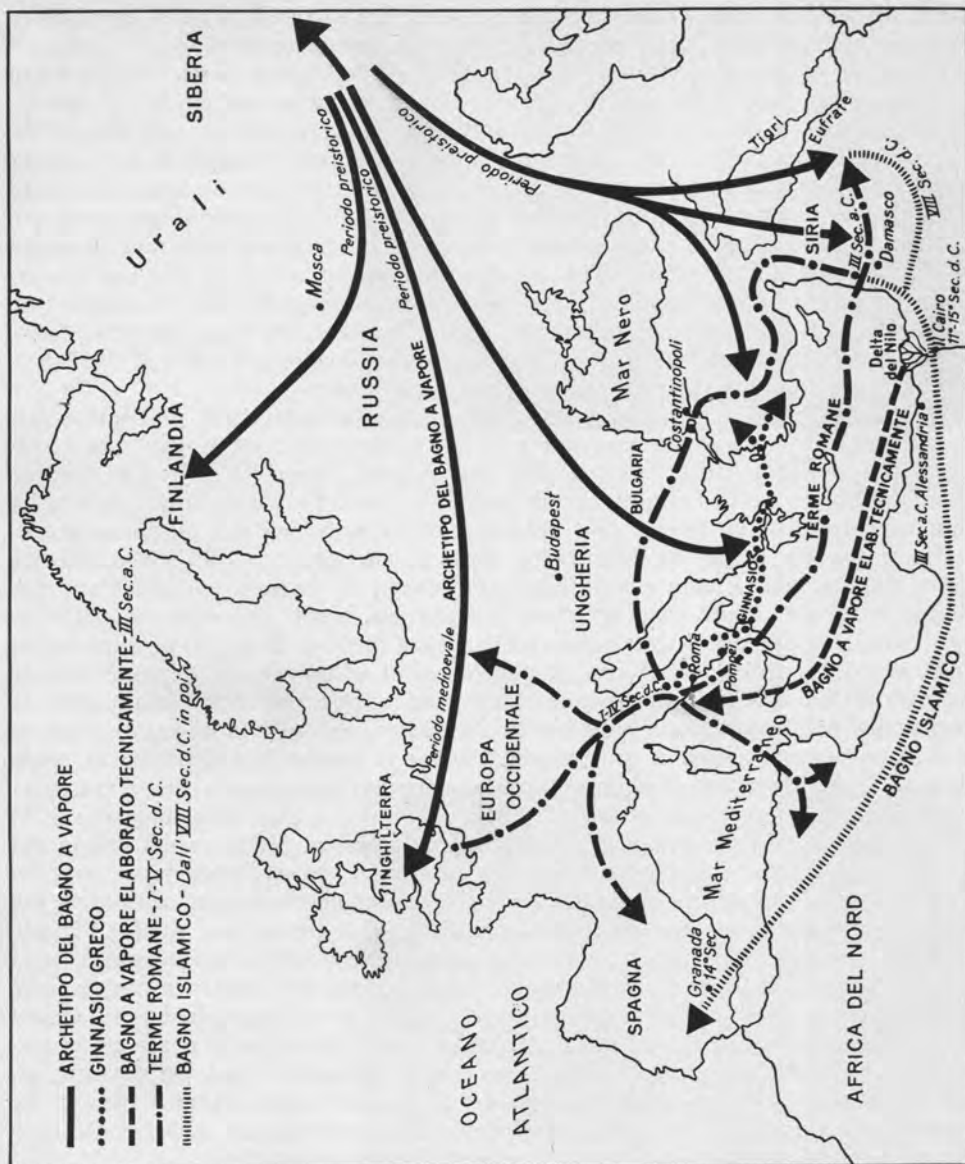
443. *Stanza del vapore (Maghtas) di un bagno islamico, Hammam di Kalaour, Cairo. Il bagnante islamico preferisce la quiete, l'isolamento e la fioca luce ottenuta qui a mezzo delle volte a nido d'ape. (E. Pauty, Les Hammans du Caire, Il Cairo, 1933)*

quasi dimenticata. Nel corso del diciottesimo secolo riaffiora però lentamente il ricordo delle condizioni sociali dei periodi precedenti.

Il tipo di bagno contemporaneo, cioè il bagno nella vasca, rappresenta la meccanizzazione del tipo piú antico e rientra nella categoria dell'abluzione esteriore. La vasca vien considerata soltanto una catinella di piú ampie dimensioni. Senza dubbio, in nessun periodo precedente, il bagno è stato considerato un'appendice cosí naturale e necessaria della camera da letto. Ciascuna delle sue componenti è il risultato di una approfondita indagine meccanica e a questo modo diventa spiegabile che la vasca da bagno con acqua corrente si sia imposta soltanto alla fine del diciannovesimo secolo e che nel tempo della meccanizzazione piena, fra le due guerre mondiali, sia divenuta una necessità. Questo però non impedisce che si tratti di un tipo primitivo, analogo a quelli ritrovati a Creta e che si possono datare dal 1800 al 1450 a.C. cioè prima che si fosse sviluppato il ginnasio greco.

Quando l'ultimo matriarcato era all'apice dello splendore, nell'epoca della cultura minoica, esistevano già non soltanto vasche da bagno, ma canalizzazioni e water closet. Grazie agli instancabili lavori di scavo di Arthur Evans abbiamo potuto conseguire di questo periodo primitivo una conoscenza piú approfondita di quella che abbiamo dello sviluppo del ginnasio greco. Dalla vasca da bagno in terracotta dipinta, proveniente dall'appartamento della Regina, che Evans ricompose nel Palazzo di Cnosso a Creta,[2] apprendiamo in quale forma essa sia stata ripresa piú tardi, pressappoco nel 1250 a.C. dai Greci dell'epoca Micenea. Quella vasca cretese di modeste dimensioni corrisponde ai tipi micenei che gli eroi omerici adoperavano. Quando Omero intorno all'800 a.C., in una visione retrospettiva, descrive dettagliatamente la cerimonia dell'immersione nella vasca da bagno, egli si rifà a questo tipo di abluzione sempre come a un rimedio contro il lavoro che deprime le forze dello spirito. Il ruolo di primo piano spetta al rilassamento dello spirito e non già alla pulizia del corpo. Lo stesso scopo spinge alle bagnature in mare. Questa è la premessa della concezione classica. Nella casa romana del periodo piú antico l'ambiente destinato al bagno era a pianterreno, nell'immediata vicinanza della cucina, come per esempio nella casa di campagna del primo Scipione, cosicché sia il sistema di riscaldamento che quello idraulico erano comuni. Con tono moralistico carico di nostalgia Seneca parla della semplice vita e della casa di Scipione che ricordava una fortezza. Le finestre erano anguste tanto che il bagno rimaneva immerso nella semioscurità. Quando nel primo secolo a.C. le Terme ebbero grande diffusione la vasca da bagno isolata perse d'importanza: nelle Terme si allineavano, nel calidarium, gigantesche vasche di marmo e piscine incassate con acqua calda e fredda. La civiltà dell'Islam non ammise mai l'immersione nella vasca. L'Orientale considerò sempre disgustoso immergersi nella propria sporcizia.

Rigenerazione nell'antichità

Il bagno come fu praticato dai Greci non può venir isolato dal suo contesto nel quale soltanto acquista il suo vero significato. Esso è inscindibile dal ginnasio, il punto focale dell'educazione greca.[3] Era di una semplicità estrema poiché consisteva essenzialmente in docce fredde e abluzioni. Le vasche di marmo fornite di acqua corrente oppure le semplici fosse destinate

444. *Itinerario dei tipi di rigenerazione. In questa cartina abbiamo tentato di tracciare il percorso dei diversi tipi di rigenerazione. Dall'Asia centrale l'archetipo (cioè il bagno a vapore o aria calda) passò in epoche antiche alla Russia, alla Siria e al mondo greco. Questo tipo fu probabilmente elaborato per la prima volta in senso tecnico nel Delta del Nilo nel periodo tolemaico. Nel primo secolo a.C. le Thermae romane, un incrocio dell'archetipo con il ginnasio greco, si diffusero con l'espandersi dell'impero. Fu in Siria che, nel terzo secolo della nostra era, le terme romane, in marcia verso est, incontrarono l'archetipo e si trasformarono in ciò che in seguito sarebbe divenuto il bagno islamico, un tipo che persistette fino all'evento della meccanizzazione. (M. Ecochard e S. Giedion)*

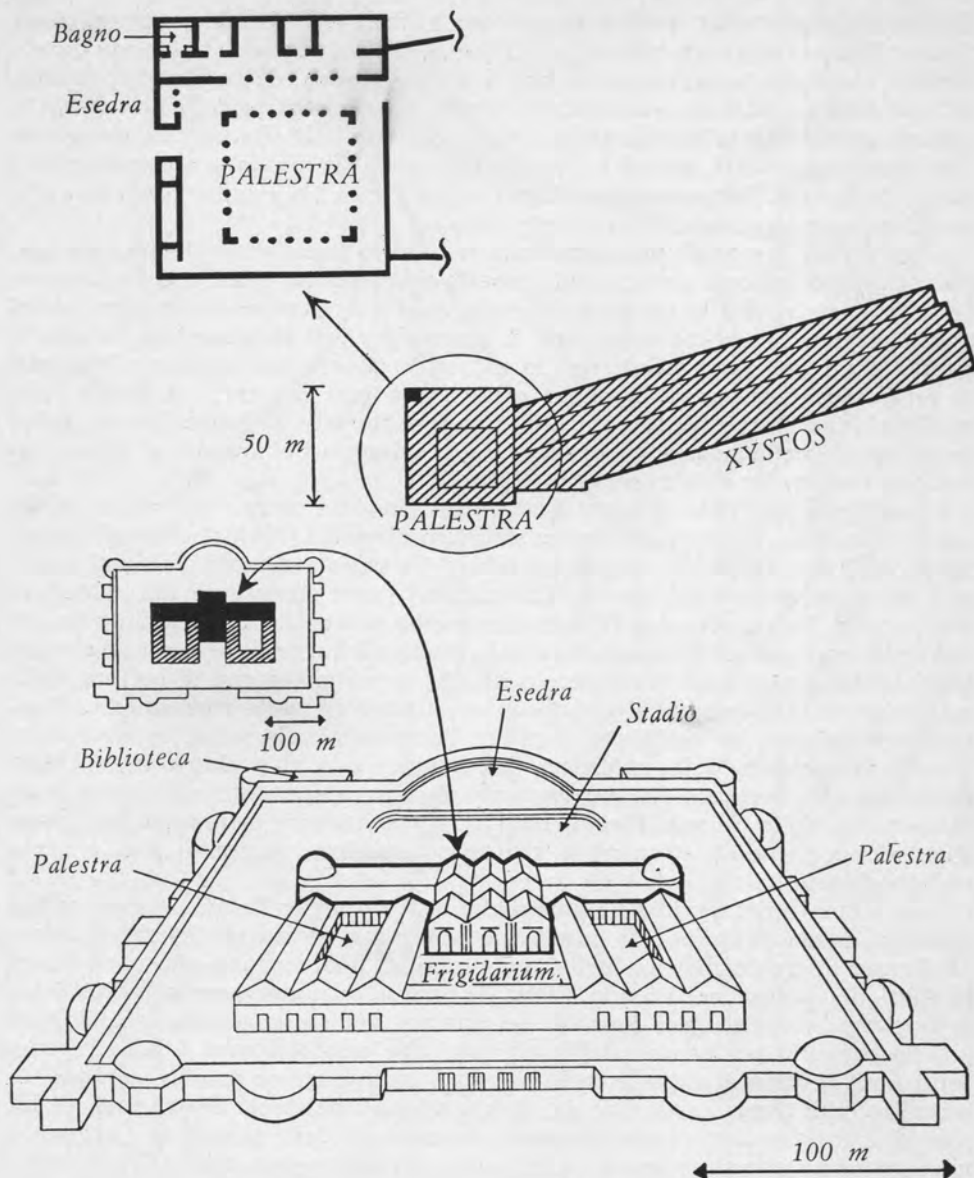
alla lavanda dei piedi quali sono ancora visibili nel ginnasio ellenistico di Priene (Fig. 445 a) testimoniano ad un tempo della semplicità di questa operazione e della sua integrazione in uno sviluppo globale. Il bagno rappresenta nel ginnasio soltanto un elemento di scarsa importanza però si inserisce fra i giochi ginnastici, la lotta a cinque nella palestra e le discussioni filosofiche nell'abside dell'esedra, quindi è il limite che separa la massima tensione corporea dalla ricerca contemplativa. Nessun'altra epoca ha saputo integrarlo con maggiore saggezza fra le varie attività umane.

Le Terme romane tipologicamente non sono nient'altro che dei ginnasi con una impostazione tecnica. Del ginnasio mantengono quasi tutte le componenti però ne spostano l'accento e si dilatano sconfinando nel monumentale. Questo accade nel primo secolo a.C. L'osservazione di Erodoto ripetutamente citata,[4] che i Greci del quinto secolo a.C. si servissero per produrre il vapore di ferro incandescente o di pietre calde come fece piú tardi il Medio Evo, tutt'al piú indica che l'autore parla di una fase iniziale. Esistono ancora molte vaste lacune nella nostra conoscenza dello sviluppo dal quinto al primo secolo, in Grecia, in Asia minore, in Egitto.

Nel Delta del Nilo, presso Alessandria, Breccia[5] scoprí le rovine di un edificio termale composto di due costruzioni circolari (tohlos) che egli presumeva venissero riscaldate a temperature differenziate. Questi ambienti circolari hanno la denominazione di "Laconicum" come l'ambiente piú caldo esistente nelle Terme romane. Non ci stupirebbe se l'archeologo italiano finisse per veder confermata la sua teoria che fa risalire il bagno al periodo tolemaico[6] perché l'Alessandria del terzo secolo a.C. fu il primo terreno di coltura dello spirito greco pur con una pronunciata accentuazione della componente di inventività tecnica. Vi insegnava Euclide; l'astronomia, la fisica sperimentale, il metodo empirico della medicina, la chirurgia e la ginecologia, erano tutte discipline che fiorivano in questo punto focale: un'atmosfera favorevole all'invenzione delle Terme. Fino a qual punto si fossero sviluppate le Terme ellenistiche quando i Romani le trovarono sul loro cammino non è stato ancora chiarito.

Fu soltanto nel territorio romano che l'istituto delle Terme ottenne un'importanza molto maggiore di quanta ne abbia mai avuto né prima né dopo. Le Terme si trasformarono nel monumento di una nazione che controllava le fonti del potere nel mondo. Nelle Terme si componevano in unità tutte le migliori invenzioni dei Romani nel campo tecnico, spaziale e sociologico.

La capacità nel campo dell'ingegneria che caratterizzava i Romani consentí loro di sfruttare con grande coerenza un'invenzione geniale per quanto semplice, che aveva quale fine la rigenerazione dell'uomo. Si trattava di un tipo di riscaldamento combinato del pavimento e delle pareti che a quanto vien comunemente ammesso si è affermato nel primo secolo avanti Cristo, e che Vitruvio ha descritto dettagliatamente all'epoca di Augusto. Il pavimento si stendeva sopra bassi pilastri di mattoni (hypocausti) sotto i quali passavano i gas caldi; fra le doppie pareti era incassato un sistema di tubi quadrati in argilla (tubuli). Il riscaldamento delle pareti e del pavimento non era nient'affatto un'eccezione nelle colonie romane al di là delle Alpi. Le attrezzature tecniche delle Terme si fondavano sempre su tale sistema che riscaldava l'ambiente con maggiore regolarità di parecchi sistemi piú tardi.

Con grandiosità romana questo riscaldamento viene introdotto anche in ambienti di dimensioni fino allora sconosciute, nei quali si aggiunge poi

445a. *Ginnasio ellenistico a Priene, secondo secolo a.C. Il bagno greco era inseparabile dal ginnasio con la sua palestra e i suoi xystos per i giochi e le gare. Persino in epoca ellenistica consisteva soltanto di docce fredde e abluzioni.*

445b. *Terme di Diocleziano, anno 302. Nell'impero romano il bagno assume un significato sovrano. Con abbondanza di acqua e di calore, si trasforma in un centro sociale di lusso per le masse.*

un altro elemento: l'acqua. Gli acquedotti che portavano a Roma l'acqua dai Monti Albani rappresentavano una tradizione vecchia già di secoli quando sorsero le Terme. Però allora ne fu aumentata la capacità. Le enormi piscine natatorie dei frigidari romani e il consumo d'acqua che rasentava lo spreco erano anch'essi fenomeni nuovi nella civiltà umana. Abbondanza d'acqua e di calore conferiscono alle Terme romane un'impronta inimitabile. Eppure non è la sovrabbondanza né dell'acqua né del calore che ci impressiona bensí il modo di adoperarla.

Dopo l'introduzione del bagno tecnicizzato ad aria calda e dei suoi ambienti a temperatura differenziata (tepidarium, calidarium, laconicum) la cornice che era proporzionata al bagno esistente nel ginnasio greco del quinto secolo risulta insufficiente e si spezza definitivamente. Il bagno ottiene ora una importanza predominante. I singoli elementi del ginnasio vengono conservati. Anche la palestra dedicata alla ginnastica ed il campo destinato alla lotta restano al loro posto. Nello spazio occupato dalla palestra all'aperto di una delle grandi Terme romane imperiali come per esempio quelle di Caracalla, avrebbero potuto trovare posto numerosi ginnasi come quello di Priene. Anche la forma dell'esedra si ritrova, ma il semicerchio che la conclude è destinato soltanto al riposo da seduti. Non siamo piú posti come ad Atene di fronte ad una cultura di élite.

Nel frastuono e nel brulichio di una palestra romana non riusciamo ad immaginare né Platone né Socrate. Le funzioni dell'esedra come luogo di discussione ed insegnamento, vengono trasferite nella cintura esteriore delle Terme, ampia cornice nella quale viene inserito l'edificio principale. Qui è possibile stare piú tranquilli e non manca il posto per tenere delle riunioni e per una biblioteca.

A quali scopi e con quali nuovi sistemi un'epoca elabora i problemi della copertura e li risolve, mette quasi sempre in evidenza che cosa la interessa di piú. Nel periodo Gotico la navata delle chiese è oggetto del massimo interesse: nel diciannovesimo secolo, la tettoia, sia nelle stazioni ferroviarie che nei saloni delle esposizioni. A Roma furono costruite cupole e volte a botte di un'audacia ancora sconosciuta, proprio quando si affrontò il problema della copertura del tepidarium. Né fori né anfiteatri, né archi seppero eguagliare in originalità architettonica le grandi soluzioni spaziali delle Terme. Dai bagni di Pompei e dal Pantheon di Agrippa fino alle Terme dell'epoca di Costantino[7] c'è un divario non minore nella raffinatezza spaziale che dall'epoca romanica a quella tardo-gotica. Nelle Terme sono stati ritrovati i maggiori tesori di arte greca.

I grandi ambienti con la copertura a botte e soprattutto il tepidario erano inondati di luce che entrava attraverso alte finestre terminanti in una lunetta semicircolare. I tepidari delle Terme sono per quanto ne sappiamo i primi interni monumentali nei quali entrò attraverso grandi finestre la luce piena. Ad Ostia, la città portuale di Roma posta alla foce del Tevere, elegante luogo termale sotto Augusto e Claudio, fu scoperto nelle Terme poste accanto al Foro un ambiente a pian terreno, di cui non fu immediatamente chiara l'importanza. La sua parete a finestre si dissolve in un'unica grande apertura che è interrotta soltanto da due pilastri marmorei. Questa apertura era vetrata, e l'ambiente orientato verso mezzogiorno serviva d'inverno quale solario (Fig. 442).

La scoperta sociologica essenzialmente risiede nell'aver capito che l'am-

biente destinato alla rigenerazione può contemporaneamente essere anche un un centro di contatti sociali. I Romani trascorrevano nelle Terme la maggior parte del loro tempo libero e Terme venivano costruite dappertutto dove si sviluppava la vita romana: nelle fattorie, nelle ville di lusso, nelle città grandi o piccole, e persino nei campi trincerati dell'Africa e della Gran Bretagna.

La giornata di lavoro romana aveva inizio con l'alba e termine di solito verso le una o le due. A mezzogiorno si aprivano le Terme.[8] Il costume imponeva di andarci prima del pasto principale per chiudere la giornata di lavoro. Il loro significato consisteva nella rigenerazione quotidiana. Come nel ginnasio, per mezzo della ginnastica, il corpo anche nella palestra viene sciolto e portato ad una circolazione naturale. Per questo occorre del tempo allo stesso modo che per il soggiorno nel tepidario, il piú grande e sontuoso ambiente nel quale la traspirazione aveva inizio dopo circa mezz'ora. Seguiva il calore piú elevato del calidario ed eventualmente un breve soggiorno nel laconico la cui aria asciutta e calda giungeva ai limiti della sopportabilità cioè pressappoco a 210° F. Seguivano poi l'insaponatura, il massaggio ed il tuffo nella piscina del frigidario.

Quindi la rigenerazione quotidiana era inseparabile dalla vita romana. Questo non significa che ogni Romano passasse cinque ore al giorno nelle Terme, però esse esistevano, erano a disposizione di chiunque ne avesse bisogno. Non mancavano a questo scopo numerose fondazioni. Le Terme di Agrippa furono gratuite finché rimasero in piedi.[9] Il prezzo del biglietto di ingresso era ridicolmente basso, e non aveva alcun rapporto con il costo dell'edificio e della gestione. Le Terme delle città provvedevano al cittadino, quelle dei campi trincerati al legionario. Il comandante romano sapeva che un soldato stanco combatte male. Il ceto ricco che conosceva i segreti per godere in ogni senso la vita aveva a sua disposizione gli impianti termali delle ville a puri scopi mondani. Nella cosiddetta Villa di Diomede, dell'epoca pompeiana tarda, i bagni non sono collocati vicino alle camere da letto che si trovano ad un livello superiore, bensí a mano sinistra immediatamente dopo l'ingresso.

La prima cosa che di solito veniamo a sapere delle Terme è che erano un luogo di sregolato erotismo. Ma sulle Terme non ricade una colpa maggiore di quella che possiamo attribuire alle automobili quando sono usate a scopi diversi dal trasporto. Rostovtzeff ha chiarito a sufficienza che le cause della decadenza dell'Impero romano sono anzitutto da ricercare nella struttura sociale ed economica delle province.

L'esistenza delle Terme si fondava sul convincimento che nella vita sociale era necessaria una istituzione che fosse in grado di provvedere a che il corpo nel corso delle ventiquattro ore venisse messo in grado di riacquistare il suo equilibrio. La pertinacia con cui l'Impero romano occidentale e orientale fino alla fine, e piú tardi l'Islam fino alla irruzione dell'epoca industriale, rimasero fedeli al concetto della rigenerazione totale, dimostra che questa istituzione è radicata in una profonda esigenza della natura umana.

Colla diffusione delle Terme, entra nella storia un nuovo elemento sociale; a ogni individuo vien riconosciuto lo stesso diritto alla rigenerazione, e precisamente alla rigenerazione quotidiana.

Il taglio dell'approvvigionamento idrico di Roma quando popoli nomadi

(nel 537 d.C.) distrussero gli acquedotti della Campania, ha fatto pesare la sua influenza sulla nostra cultura fino ad oggi.

La rigenerazione nell'Islam

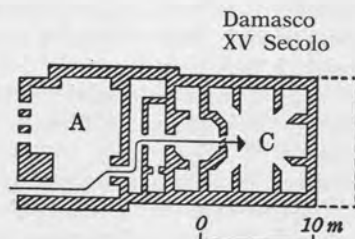
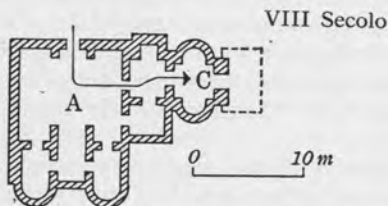
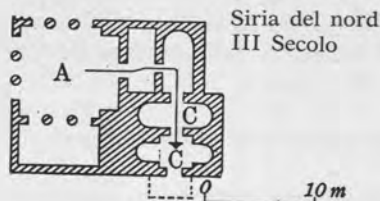
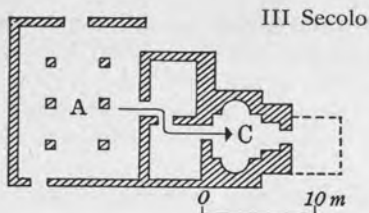
L'Islam assunse un atteggiamento diverso quando per la prima volta in Asia Minore si trovò di fronte alle Terme romane, accettandole ed assimilandole. Adottato lo schema delle Terme romano-orientali che aveva incontrato in Siria ne costruí delle nuove, e procedette a svilupparle adeguandole alle sue necessità. L'istintiva saggezza dei Califfi li indusse a concedere ai propri popoli cui erano vietate le gioie dell'alcool un equivalente compenso.

In che si distinguono le Terme islamiche, dette "hammam"[10] da quelle romano-orientali?

La palestra e ad un tempo i giochi ginnastici di cui era teatro spariscono; sparisce pure la piscina del frigidarium e assieme a questa l'esedra greca e la Biblioteca romana consacrate alle attività spirituali. Al tepidario che la luce inonda attraverso le ampie finestre termali, si sostituiscono sempre piú, a mano a mano che l'Islam ritrova un suo stile particolare, ambienti scarsamente illuminati, coperti da cupole nelle quali si aprono scarse finestre circolari spesso chiuse da vetri colorati, oppure ambienti minori coperti da cupole a stalattiti. E dappertutto si rivela la preferenza per la semioscurità, la quiete, il senso di separazione dall'esterno. Sotto le cupole immerse in una luce crepuscolare si radunano, a quanto si dice, i *Djinn*, gli spiriti. All'atteggiamento attivo di quanti prendevano il bagno nell'antichità classica va sostituendosi la calma passiva degli Orientali. In sostituzione dei giochi ginnastici viene elaborato un massaggio a frizione particolarmente efficace e un raffinato metodo per sciogliere le articolazioni. Al posto dell'esedra greca vengono sostituiti dei giacigli di riposo. Nelle gallerie degli ambienti di riposo come per esempio nell'Alhambra a Granada suonano dei musici. Gli edifici sono di dimensioni modeste e spesso hanno un'apparenza esteriore poco appariscente. Il riscaldamento a parete sparisce e le apparecchiature tecniche vengono semplificate.

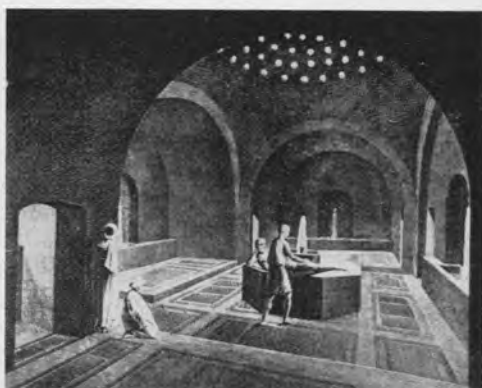
Il nucleo centrale delle Terme romane, la sequenza degli ambienti riscaldati secondo una progressione graduata, è mantenuta. Però l'accentuazione risulta completamente mutata essendo in stretto collegamento con la diversa articolazione dell'organismo.

Nell'antichità classica l'ambiente nel quale i frequentatori si spogliavano (apodyterium) aveva unicamente questa destinazione: nell'Oriente la sua importanza aumenta accomunando la funzione di spogliatoio e di luogo di riposo, e prende il nome di *maslak*. I frequentatori lo utilizzano all'inizio del bagno ed alla fine del ciclo.

L'ambiente piú splendido nelle Terme romane era il tepidario: l'ambiente cioè riscaldato ad una temperatura media. In quest'ambiente veniva ostentato il massimo lusso, le cupole avevano la portata massima. I tepidari piú di qualsiasi altro monumento come nel caso delle Terme di Caracalla hanno stimolato ripetutamente la fantasia degli architetti del diciannovesimo secolo a tentare delle ricostruzioni ideali. L'importanza dei tepidari romani in parte si spiega con motivi ovvii. I frequentatori delle Terme dopo aver compiuti nella palestra gli esercizi che ne avevano stimolato la circolazione

446a. *Bagno di Dura Europos. Le terme romane incontrarono l'archetipo in Siria e lungo le frontiere romane orientali. Nel terzo secolo d.C. il bagno F 3 di Dura fu riempito deliberatamente di sabbia e trasformato in una vasta sala da riposo orientale (A) (maslak).*

446b. *Bagno di Brad. Cresce l'importanza della maslak e della camera calda (calidarium). Sono scomparsi il frigidarium e la palestra.*

446c. *Bagno di Kusair Amra. I califfi Ommiadi adottarono il tipo siriaco e ne iniziarono l'evoluzione in istituzione islamica. Stessi elementi, stessa dimensione.*

446d. *Bagno El Hajib. Sotto l'influenza bizantina, l'istallazione si differenzia sempre piú: la sala piú calda (c) acquista dimensioni cospicue, tendenza continuata, come ha dimostrato Ecochard, fino al presente. A ciascuna stanza è assegnata una cupola e attorno alla sala dell'aria calda si raggruppano radialmente le camere di vapore.*

447a. *Sala di riposo del Bagno Islamico (Maslak, Apodyterium). Qui comincia e finisce la rigenerazione islamica. In contrasto con la penombra delle stanze da bagno, si preferisce un locale piú luminoso. Ai tempi dei califfi nelle gallerie suonavano i musici. (Pauty, Les hammams du Caire)*

447b. *Stanza dell'aria calda del Bagno Islamico (Beit-al-Harara, Calidarium). La stanza dell'aria calda è un locale oscuro a volta bassa. Su di un divano poligonale hanno luogo i massaggi. (Pauty, Les hammams du Caire)*

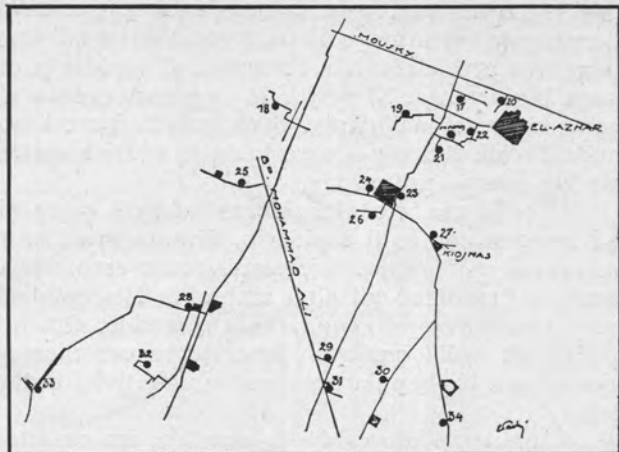
passavano nel tepidario nel quale la temperatura moderata provocava il rilassamento naturale e la sudorazione quindi non aveva bisogno di nessun incentivo artificiale. Nell'hammam il tepidario diventa un passaggio di nessuna importanza. Di solito le cause di questa abolizione del tepidario vengono ricercate nel clima. Però questa ipotesi non appare plausibile perché nelle Terme romane sparse in tutta l'Africa settentrionale non troviamo traccia di questa mutazione.

Il calidario, cioè l'ambiente ad aria calda che a Roma non riuscí mai ad imporsi contro il tepidario, diventa ora l'ambiente piú importante, denominato *beit-al-harara*. Successivamente esso diventa un punto di incrocio dal quale si irradiano gli altri ambienti. Nei calidari romani c'erano grandi vasche marmoree ad acqua calda e fredda. Qui al centro vediamo una panca poligonale sulla quale un inserviente per mezzo di massaggi scioglie le articolazioni. Nella palestra romana un'attività autonoma sostituisce questi massaggi.[11]

L'ambiente piú caldo, il laconico, era caratterizzato a Roma da un'atmosfera calda e secca, poiché sotto al pavimento passavano i tubi dell'aria calda; nell'hammam si trasformò invece in un bagno a vapore detto *maghtas* e si ridusse ad essere l'unico ambiente al centro del quale era incassato un profondo bacino d'acqua (Fig. 447 b). La preferenza degli Orientali per il bagno a vapore risulta evidente anche dal fatto che dal calidario detto *beit-al-harara* si irradiavano di solito ben due "maghtas" a temperatura diversa.

Intendiamo tracciare sommariamente lo svolgimento delle varie operazioni che compongono il bagno quale risulta dalla lettura della pianta (Fig. 446 d). Dallo spogliatoio (apodyterium o maslak) attraverso il tepidario trasformato in corridoio si passa all'ambiente riscaldato con una copertura a cupola (calidarium, beit-al-harara) dove viene fatto il massaggio e finalmente si arriva al bagno a vapore (maghtas), al quale è annesso il locale per il massaggio a base di sapone, per ritornare finalmente nello spogliatoio destinato al riposo.

Lo schema dal quale prendere l'avvio l'Islam lo aveva ritrovato in Siria nelle Terme del quinto e sesto secolo d.C.[12] perché in questi edifici si erano imposte una disposizione ed articolazione nuove. La palestra era stata abolita, identica sorte era toccata al frigidario, ed era invalso l'impiego dell'apodyterium quale spogliatoio e ambiente di riposo. La svalutazione del tepidario e la maggior importanza del calidario sono pure caratteri comuni mentre spariscono le doppie pareti. La scala raffrontata a quella romana è estremamente ridotta. Le rovine termali protocristiane della Siria hanno con quelle romane lo stesso rapporto che esiste fra il carattere primitivo di una cappella romanica in una regione alpina e la raffinatezza di una cattedrale romanica in Alvernia: tutto risulta semplificato secondo un metro provinciale, però coerentemente alle circostanze mutate. Come accade spesso nel corso della storia dalla flessione provinciale ha origine un nuovo sviluppo, non appena degli impulsi estranei investono uno schema estenuato.

Quando i musulmani diedero la loro impronta alle Terme[13] animarono di nuova vita gli edifici siriaci. I committenti di queste primissime Terme erano Califfi della dinastia degli Omaiadi che conducevano una vita semi-nomade, aborrivano dal soggiorno nelle città chiuse, e da norme di vita rigorose. Questo carattere è evidente, a quanto si dice, in tutti i conquistatori arabi: in Mesopotamia, in Egitto e anche in Siria. L'edificio termale Kusair'-

448. *Distribuzione dei bagni in un quartiere del Cairo. Negli anni trenta circa cinquanta hammam del periodo tra i secoli XI e XV resistevano al Cairo, tutti piccoli e tutti per l'uso del vicinato. (Pauty,* Les hammams du Caire*)*

449. *Sala vapore e vasca in un bagno persiano del sec. XVI. "Califfo Al Ma'mun e il Barbiere," miniatura persiana del 1548. Il califfo siede sul bordo della vasca e si fa tagliare i capelli. I servi attingono l'acqua da versare sui bagnanti. In primo piano ha luogo un massaggio. (Per gentile concessione della Freer Gallery, Washington)*

Amra poco distante dal Mar Morto si innalza solitario nel deserto come un albergo nella zona dei ghiacciai. L'atrio d'ingresso, l'apodyterium (maslak) appare quasi una sala di ricevimento che per quanto di dimensioni modeste ha le pareti decorate da delicati affreschi e traforata da una galleria. I locali destinati ai bagni non reggono al confronto di questa sala. Dappertutto spira un innegabile senso di intimità che neppure quando le dimensioni aumentarono andò completamente perduto. Come nei prototipi siriaci anche in questi esempi primitivi gli ambienti si allineano l'uno accanto all'altro. Il bagno del Califfo nell'Alhambra di Granata del quattordicesimo secolo conserva ancora questa pianta. D'altronde nel medesimo momento si diffondono piante cruciformi come negli hammam del Cairo che un archeologo ed architetto francese ha studiato accuratamente.[14] In questi hammam l'ambiente a cupola del calidario (beit-al-harara) costituisce il centro architettonico.

Agli scopi sportivi ed alle motivazioni spirituali della rigenerazione l'Islam sostituisce dei fini *religiosi*. L'hammam viene considerato un elemento integrativo della moschea, dove vengono compiute le grandi abluzioni.[15] Le fondazioni di hammam vengono considerate benemerenze religiose. I bagni erano accessibili anche ai poveri. L'importo del biglietto veniva fissato a discrezione dello stesso frequentatore. "Io lascerò," cosí si esprime un Califfo nelle *Mille e una notte*, "libero ognuno di fissare la quota da pagare secondo il proprio rango." Fino agli ultimi anni del diciannovesimo secolo questo costume fu osservato coscienziosamente, poiché l'obolo che il bagnante dava a chi lo accudiva veniva considerato un'offerta grata a Dio. La volontà di favorire la vita di questi hammam risultava evidente dal fatto stesso che i bagnini erano esentati da ogni tassa.

Come nell'antichità classica i bagni costituivano anche un luogo di ritrovo mondano, e per le donne l'unico posto dove potevano recarsi, uscendo di casa.

Dopo il 1933 Pauty poté contare al Cairo circa cinquanta hammam del dodicesimo, tredicesimo, quattordicesimo, quindicesimo secolo, ed anche pochi altri dei secoli posteriori. Fra questi non mancano numerosi esempi tuttora in esercizio, costruiti nel dodicesimo secolo contemporaneamente al portale settentrionale della Cattedrale di Chartres. Poiché venivano eliminate tutte le attività sportive e lo spazio utilizzabile molto ridotto, questi bagni avevano una stretta facciata sulla strada quasi si trattasse di una casa fra altre case. Però il portale è piú riccamente adorno ed attira l'attenzione analogamente all'insegna di una locanda nel diciottesimo secolo. Uno sguardo alla pianta topografica di un quartiere del Cairo basta per rivelarci che i bagni non erano meno numerosi (Fig. 448) delle locande. Questo dimostra che ognuno di questi bagni attingeva la clientela da un'area limitata allo stretto vicinato. Ciò poteva anche essere un vantaggio considerando il clima caldo a paragone degli impianti giganteschi delle Terme imperiali romane che dovevano contare sopra la clientela di una zona piú ampia.

Come le Terme romane anche gli hammam furono costruiti in tutte le città e in tutti i quartieri, nei villaggi e lungo le strade importanti fin dove giungeva l'influsso musulmano. Ma poiché venivano costruiti in paesi nei quali era estremamente scarso il combustibile, le caldaie venivano riscaldate con paglia, letame di vacca o di cammello e perfino con la spazzatura del quartiere.

Hammam furono anche costruiti nei Balcani, in Persia, nell'Asia Minore, in Africa dall'Egitto fino al Marocco, e nella Spagna moresca. Cordova, al tempo del suo massimo splendore intorno all'anno mille a quanto si dice contava circa 900 bagni.[16] Ancora oggi si trovano a Budapest vari bagni le cui sorgenti sulfuree sono ricoperte da volte che risalgono alla dominazione turca.

Il periodo piú vitale dello sviluppo del bagno islamico è pressappoco contemporaneo allo sviluppo dello stile romanico e gotico in Occidente e tocca la massima raffinatezza nel quindicesimo secolo. Per dirla con altre parole, gli Arabi avevano già elaborato l'organismo di questi bagni e lo avevano portato a maturazione nel momento in cui lo tramandarono ai Turchi. Dato il fascino esercitato dall'Oriente negli anni intorno al 1830, i viaggiatori europei non mancarono di rivolgere la loro attenzione al bagno turco. Piú di qualsiasi altro ne ha saputo valutare l'importanza umana il diplomatico inglese David Urquhart che, intorno al 1850, accarezzò il proposito di introdurlo nelle città industriali inglesi quale sistema di rigenerazione adatto a tutte le classi sociali. Quando circa nel 1830 visitò in Grecia per la prima volta un hammam, questo tipo di bagno era ancora nel suo pieno splendore poiché era frequentato dai ricchi. Intorno al 1850 la sua prossima decadenza era prevedibile sotto l'influsso occidentale benché nelle case private non esistessero ancora stanze da bagno. Sembra che la diffusione del bagno meccanizzato sia stata la causa determinante della definitiva scomparsa dell'hammam. I clienti ricchi smisero di frequentarlo; gli hammam, come afferma Pauty, si ridussero ad avere una clientela modesta. Spogliati delle decorazioni, dei tappeti, dei mosaici, sono caduti in un deplorevole stato di sporcizia. I ceti agiati hanno ormai accettato le nostre abitudini quotidiane, e si accontentano di avere una stanza da bagno nella propria casa.

Il bagno a vapore quale istituzione sociale

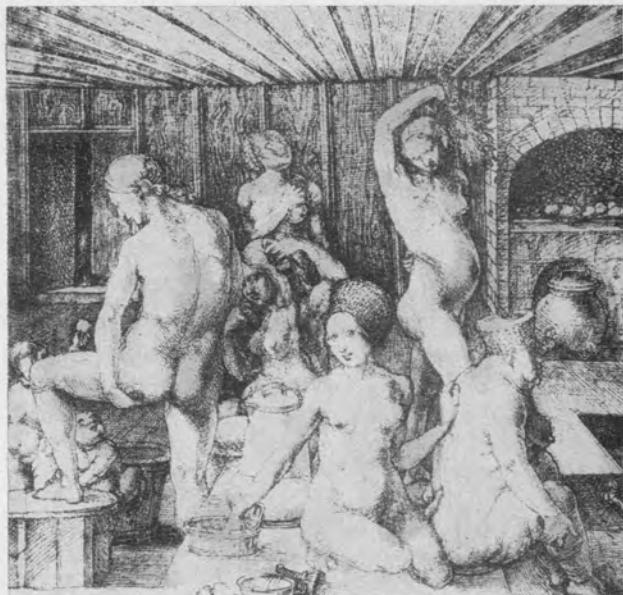
Il bagno fatto immergendosi nell'aria riempita di vapore è il tipo di bagno piú semplice e piú economico per mezzo del quale si può realizzare una pulizia del corpo non soltanto superficiale. Il calore umido stimola le reazioni della pelle e delle ghiandole, e quindi favorisce la eliminazione delle scorie. Per questo tipo di bagno basta disporre di un mucchio di pietre calde e di un mastello d'acqua. Fin dal tempo di Erodoto la sua diffusione è documentata, diffusione che in ogni villaggio della Russia e della Finlandia non è minore che nell'antichità. In Europa il bagno a vapore è usato per lo meno dal dodicesimo secolo: è possibile ritrovarne tracce come accade per la serratura lignea a caduta, dappertutto. Però secondo noi, coerentemente a quanto abbiamo detto, nel diciannovesimo secolo non esistettero inventori che valutando l'importanza dell'elemento umano sapessero trasformare il tipo primitivo del bagno a vapore medioevale in un procedimento adeguato al nostro tempo, come Linus Yale seppe fare, invece, trasformando la serratura lignea a caduta in un prodigio meccanico.

Stanza da bagno tardo-gotica

Il bagno a vapore era stato concepito come istituto sociale sia nell'Europa occidentale del Medio Evo sia in Russia. Una sauna finlandese non si differenzia molto da una cabina da bagno in Siberia, e dal bagno a vapore tardo-gotico, o come veniva detto "il sudatoio" quale appare nella stampa del 1496 di Albrecht Dürer che rappresenta *Donne al bagno* (Fig. 450). Il pittore allora era appena rientrato dal suo primo viaggio in Italia, e quello che ai suoi occhi contava era rappresentare nudi femminili nei piú vari atteggiamenti. Andò a cercare i modelli dove allora era piú facile trovarne, in uno dei tredici bagni a vapore che Norimberga possedeva nel quindicesimo secolo. Come Ingres nel suo *Bain turque* del 1859, egli scelse per pretesto un raduno di donne al bagno. Ingres però si richiamò anche alle reminiscenze storiche e pieno di entusiasmo attinse alle celebri *Lettres de Lady Montague* che descrivono un bagno femminile ad Adrianopoli, mentre il Dürer, come lo spettatore nello sfondo della sua stampa, poté osservare lo spettacolo direttamente, senza schermi culturali. Il disegno è caratterizzato da una spietata precisione con la quale raffigura il repellente nudo della vecchia in primo piano, i vari gesti delle mani, la bella in piedi in atto di fustigarsi con una frusta di rami intrecciati, la stanza di altezza inferiore alla media con un rivestimento in legno, il camino che arriva al soffitto con un grosso mucchio di pietre calde, il mastello per le abluzioni, i recipienti dell'acqua rotondi o quadrati, e il pavimento a vari livelli.

Gli usi medioevali erano pressappoco identici in tutta Europa. Nel momento in cui David Urquhart iniziò nel 1856 la sua campagna a favore dell'adozione del bagno turco in Inghilterra, venne a sapere che nell'isola irlandese di Rathlin esistevano ancora "sudatoi" medioevali, e che soprattutto in occasione delle fiere annuali sopravviveva il costume di fare il bagno in comune.[17] Ancora piú a lungo sopravvissero nella Svizzera, per esempio sull'altipiano vicino a Zurigo, bagni a vapore dove il bagno assumeva una forma collettiva. Spesso veniva utilizzato il vapore acqueo che si sviluppava con abbondanza durante la cottura del pane, introducendo un tubo nel forno. Il sistema doveva funzionare, se talvolta tra la corporazione dei fornai e la corporazione dei bagnini che si sentiva minacciata da questa concorrenza si venne ad un aperto conflitto.

Il bagno a vapore in Russia

Il bagno a vapore in Russia fu il procedimento di rigenerazione piú semplice e di gran lunga piú duraturo. La struttura nel suo complesso si richiama a tempi e luoghi dei quali non esiste alcuna documentazione storica. Esso si ricollega a miti che precedono la nascita di Cristo, a quanto cioè sopravviveva del culto dei morti, e all'adorazione dei fiumi e delle sorgenti. Si offriva in sacrificio in determinati giorni festivi, in ricorrenza del Giovedí Santo e della Pentecoste ai morti un banchetto composto di carne, latte ed uova, si procedeva a riscaldare la stanza da bagno, veniva sparsa cenere sul pavimento affinché le tracce degli spiriti fossero visibili, veniva versata acqua sulla stufa e si esortavano le anime a mondarsi.[18] Quale richiamo alle virtú risanatrici delle erbe veniva intessuta una frusta di queste erbe[19] affinché contribuissero a conservare la salute.

450. *Bagno di vapore tardo-gotico. "Il bagno delle donne" disegno di Albrecht Dürer, Norimberga 1946.*

451. *Il bagno russo visto con gli occhi del sec. XVIII. Illustrazione per il Voyage en Siberie en 1761 di Abbé d'Auteroche.*

Sulle origini del bagno a vapore russo, che anche in Finlandia risale a tempi molto antichi dei quali non possediamo documenti scritti, non esiste nessuna notizia sicura. La semplice analisi del tipo tuttavia costituisce una guida migliore delle fonti. Con il bagno classico e quello islamico il bagno russo ha un carattere in comune: quello di essere un'istituzione mondana. Però studiando il suo tipo ci persuadiamo che è possibile riportarlo ad una struttura sociale precedente, ad una società che viveva senza ricorrere agli schiavi. Un bagnante accudisce l'altro. Non si tratta di una semplificazione provinciale ma di un tipo che raggiunse la sua forma standard in zone rurali ed in regioni boscose, e non nelle città come il ginnasio o le Terme.

Accettiamo i risultati di una delle poche analisi che si distingue per la sua precisione. L'ipotesi che questo tipo risalga ai tempi greco-romani viene smentita. "Io ammetterei piuttosto che il concetto di questo tipo di bagni derivi dall'Oriente o dagli Sciti, che d'altra parte conoscevano già questo tipo di bagno a vapore."[20] "...forse anche dai Sarmati o dagli abitanti di Kazan,"[21] cioè dall'Oriente. Questo bagno non si trasformò mai in un istituto di ostentazione mondana. Una fonte francese del diciottesimo secolo della quale avremo occasione di riparlare mette soprattutto in evidenza che i bagni destinati ai ricchi si differenziavano dalla cabina dei contadini soltanto per una maggiore pulizia.

Il bagno russo si conservò quale era stato in origine, una capanna con un camino aperto ed un mucchio di pietre roventi. Una tinozza di acqua fredda, rami intrecciati per frustare la pelle, foglie usate in funzione di guanti da massaggiatore, cipolle usate per frizionare, a questo si riduce pressappoco tutto quanto viene usato per stimolare la traspirazione nell'atmosfera densa di vapore. Questo tipo di bagno non richiese mai una successione di ambienti a temperature differenziate. Poche panche poste a varie distanze dal soffitto servivano a far passare il bagnante da una temperatura all'altra. D'inverno la temperatura esterna e la neve dove avvoltolarsi offrivano una reazione sufficiente. D'estate il fiume lungo il quale sorgevano le cabine o una doccia di acqua fredda attrezzata con la massima semplicità bastava.

L'atteggiamento dell'Occidente

Il bagno russo è l'unico tipo di rigenerazione totale che si è mantenuto integro fino ad oggi. Come si comporta un Francese colto quando alla metà del diciottesimo secolo si trova di fronte a questo antichissimo tipo di rigenerazione? Poiché non si tratta di un atteggiamento personale bensí di un fenomeno tipico di quell'epoca analizzeremo con maggiori dettagli una fonte.

Per incarico dell'Accademia francese l'astronomo Abbé Chappe d'Auteroche compí nel 1761 un viaggio in Siberia per osservare a Tobolsk l'eclissi di Venere. Nel 1769 egli venne mandato per lo stesso scopo in California, dove morí. Alla maniera universalistica propria del diciottesimo secolo egli s'interessava alle cose piú disparate e ci fornisce informazioni geografiche, geologiche, fisiche, religiose ed etnologiche. Nella sua opera in folio in tre volumi ci ragguaglia senza ricorrere ad eufemismi, su usanze che attirarono la sua attenzione, su esecuzioni compiute con due abili colpi di knut, su lingue strappate e non trascura neppure le sue esperienze in fatto di bagni russi.

L'Abbé Chappe d'Auteroche aveva ripetutamente sentito parlare di que-

sto tipo di bagno, e armato di termometri intendeva saggiarne gli effetti sul proprio corpo. Nel bel mezzo della Russia in una mattina d'inverno prese la decisione di spingersi dalla casa del suo ospite fino alla cabina vicino al fiume; aprí la porta ma vedendo le ondate di vapore che si sprigionavano dal bagno, ne rimase spaventato al punto da richiuderla immediatamente. "Credevo proprio che fosse scoppiato un incendio nella cabina..." ma un Russo non lo lasciò tranquillo finché l'abate non accondiscese ad entrare. "Il calore fuori del comune non andava per nulla d'accordo col concetto che mi ero fatto di questi bagni, perché io supponevo che si trattasse di bagni che avevano per scopo la pulizia."[23] Pian piano egli capí che si trattava di bagni di sudore, e aggiunge "io ero assolutamente contento del mio stato di salute, e decisi di andarmene." Per non offendere quanti avevano riscaldato per lui il bagno durante la notte compí un terzo tentativo. "Mi spogliai rapidamente e mi trovai in un piccolo ambiente destinato al bagno, tanto surriscaldato che istantaneamente mi trovai ricoperto di sudore." Il calore gli sale alla testa e ha l'impressione di sedere sul ferro rovente, cade quindi dalla panca, rompe il termometro ed alla fine non riesce a rivestirsi poiché all'interno del bagno non è in grado di fare entrare il corpo umido nei vestiti. E all'esterno fa tanto freddo che disgustato infila la sua veste da camera e si fa riportare alla sua stanza. "Questo primo tentativo di esperimentare il bagno russo fu cosí sgradevole che rimasi cinque mesi a Tobolsk senza tentare di prenderne un altro, nonostante tutte le rimostranze che mi furono fatte" (Fig. 451).

Anche piú tardi l'astronomo non dimostrò simpatia per il bagno russo, ciò che non gli impedí di parlarne con precisione ed obiettività. È evidente che lo considera un'istituzione sociale, un rimedio contro diverse malattie, come lo scorbuto, e lo raccomanda all'Europa occidentale.[24] "Questi bagni sono frequentati dappertutto in Russia..., dallo Zar fino all'ultimo dei suoi sudditi tutti fanno questo bagno due volte alla settimana e nell'identica maniera. Anche quanti dispongono di mezzi ridottissimi hanno installato nelle loro case un bagno privato nel quale padre, madre e figli spesso si immergono assieme."

"I ceti piú bassi della popolazione si servono dei bagni pubblici. Questi bagni sono comuni per uomini e donne: un tavolato divide i due sessi. Ma poiché i rappresentanti dei due sessi escono nudi dal bagno in questa condizione si vedono e conversano assieme del piú e del meno.[25] Nei villaggi piú poveri i due sessi fanno promiscuamente anche il bagno."

Queste sono abitudini sparite fin dal periodo tardo-gotico, che però hanno le loro radici non già nell'epoca classica, ma in quel remoto periodo naturale che Rousseau sognava.

Esistono anche descrizioni del diciassettesimo secolo di questo tipo di bagno. Il Conte di Carlisle, ambasciatore inglese alla Corte del Granduca di Moscovia, trovò contrariamente all'abate francese diletto e ristoro nei bagni russi.[26] Apprendiamo da lui ben poco di nuovo. Ci si preoccupava che i bagnanti risciacquassero accuratamente il corpo con acqua calda e che bevessero un sorso di liquore per riacquistare energia.[27] Vien ripetutamente messo in evidenza che i bagni sono un rimedio universale e che sono necessari tanto alla pulizia del corpo che alla conservazione della salute.

L'osservazione piú interessante del Conte di Carlisle è forse quella che gli sposi novelli dopo la prima notte prendevano un bagno considerandolo quasi

una purificazione,[28] un costume che si mantenne tenacemente e che come il culto dei morti accenna ad un significato rituale. Che i bagni fossero piú frequenti in campagna che in città, "a Mosca erano rari come la caccia,"[29] concorda con quanto dice la *Grande Enciclopedia Sovietica* e cioè che il governo russo abbia fondato nel diciassettesimo secolo bagni nelle città e che abbia concesso ai gestori agevolazioni fiscali.

Il fatto che la meccanizzazione non si sia affermata in Russia nel diciannovesimo secolo può esser stata una delle cause del perdurare di questo tipo di bagni. Dopo la rivoluzione di ottobre del 1917 questa istituzione nazionale fu favorita in tutti i modi quale un'importante istituzione a favore dell'igiene del popolo e vennero emanate accurate norme che ne regolavano gli impianti.

Quando il bagno a vapore si diffuse nuovamente in Europa nel primo quarto del secolo, si trasformò da una istituzione sociale in un semplice mezzo igienico e terapeutico.

La decadenza della rigenerazione

Medio Evo e rigenerazione

Per ben due volte, all'inizio e alla fine del Medio Evo, i popoli dell'Europa occidentale sono entrati in contatto diretto con il concetto di rigenerazione. Al tramonto dell'èra antica, quando popoli nomadi alla ricerca di terre saccheggiarono Roma, ed una seconda volta, circa nove secoli piú tardi, quando intorno al 1500 i Mori furono cacciati definitivamente dal suolo di Spagna. Allora vennero accettate numerose caratteristiche della civiltà moresca dall'irrigazione del suolo al trattamento e alla decorazione dei sedili di cuoio.

Però il bagno islamico che, senza alcuna aggiunta di stimolanti chimici sviluppa un sentimento di gioia, che trae origine dallo stesso corpo, venne rifiutato. La carica di civiltà che nel bagno si realizzava rappresentava un autentico simbolo delle abitudini di vita moresche e quindi non poteva venir accettato. La patria di Ignazio da Loyola (1491-1556) inoltre non era il paese adatto per accogliere in retaggio il culto che l'Islam nutriva per i piaceri del corpo.

Ben presto anche nell'Europa settentrionale, sotto l'influenza della Riforma e della Controriforma le abitudini medievali dominanti in questa sfera declinarono. Il Medio Evo non era restato del tutto alieno al concetto di rigenerazione. L'abitudine al nuoto era molto diffusa, e anche quella dei bagni in tinozza. In una miniatura famosissima di un manoscritto istoriato di Heidelberg un cavaliere, nel bagno ricoperto di foglie di rose, viene accudito da giovinette come era accaduto a Telemaco da parte della figlia di Nestore. Esistevano anche grandi bacini incassati nei quali si poteva stare seduti ascoltando della musica come quelli che si vedono nell'incisione di Albrecht Dürer, *Uomini al bagno*. Cronache medievali riferiscono l'importanza del ruolo che spettava ai bagni terapeutici nella vita sociale. Talvolta in queste cronache si pone l'accento sull'elemento erotico come in quella mi-

452. *Il bagno russo come appariva ai primi del secolo scorso (1812). (Rechenberg e Rothenloewen, Les peuples de la Russie, Parigi 1812)*

453. *Interno di un bagno tardo-gotico del sec XV. Manoscritto miniato. (Per gentile concessione di Verve, Parigi, Bibliothèque Nationale, MS Frçs. 289)*

niatura del tardo quindicesimo secolo nella quale la tavola è imbandita in una gigantesca botte di legno e i banchettanti partecipano al convito nudi. Si è sfatata la leggenda che le strade medievali fossero infette e mancasse qualsiasi impianto igienico. È ormai noto da lungo tempo che i castelli medievali avevano un sistema di fogne e di gabinetti molto migliore di Versailles dove a cose di questo genere si dava poca importanza. Gli ultimi studi riguardanti Londra hanno accertato che nel quattordicesimo secolo la città aveva "fognature sotterranee, pozzi neri e latrine pubbliche."[30] La pulizia delle strade fiorentine nel quindicesimo secolo veniva esaltata con particolare orgoglio dai contemporanei.[31]

Impianti sanitari, assistenza gratuita dei malati e misure profilattiche contro le malattie contagiose sulla cui natura il Medio Evo aveva cognizioni meglio fondate dell'antichità[32] erano molto diffuse. Fra le misure contro la sporcizia appartenevano anche i numerosi bagni pubblici sotto controllo medico.

Nelle città del tardo Medio Evo esistevano numerosi bagni pubblici. Affinché i garzoni facessero ogni sabato un bagno, era loro assegnato uno speciale sussidio in denaro. Le attrezzature di questi bagni delle quali non è rimasta traccia non erano meno primitive dell'arredamento delle abitazioni gotiche. Albrecht Dürer nel suo disegno del 1496 che ha per soggetto delle donne al bagno rappresenta un bagno pubblico. L'impianto è certamente estremamente primitivo però nell'ambiente vediamo un caminetto, i recipienti per l'acqua calda e il pavimento a diversi livelli, il che ci consente al primo sguardo di capire che impianti di questo genere erano ormai usuali.

Un carattere comune collega il bagno medioevale con quello classico e quello islamico: il fatto di esser considerato un luogo di ritrovo mondano. Nel bagno gli uomini parlavano di politica come all'osteria, e la tradizione afferma che durante il periodo della Riforma i bagni servivano per ordire delle congiure. Invece degli specialisti islamici in massaggi c'era il bagnino uno strano incrocio fra il medico e il parrucchiere. Dopo il bagno tocca a lui il taglio della barba e dei capelli, però anche la cura dei gozzi, i salassi e le operazioni di poco conto. Il bagno tardo-medievale si ricollegava quindi alle cure mediche, tanto che alla fine si perde del tutto l'abitudine di considerare il bagno un'istituzione mondana.

Diciassettesimo e diciottesimo secolo

In ogni epoca esistono contraddizioni. Il diciassettesimo e diciottesimo secolo possono vantare un sentimento sublime dello spazio, una musica di alto livello, un pensiero acuto e sistematico, e il gusto profondo per le raffinatezze della vita. Però questi secoli, quando si trovano di fronte al problema di curare il corpo, cioè il vaso nel quale tutto ha la sua origine, si dimostrano incapaci. Le testimonianze del tempo possono essere esagerate nei dettagli, ma non possiamo dubitare che a quell'epoca facesse difetto anche il piú elementare senso di pulizia.

Come possiamo spiegare questa contraddizione?

Fra le altre cause possiamo includere gli effetti della Controriforma e della Riforma. Questi due movimenti giudicano la nudità del corpo un peccato. Se nelle incisioni in rame del Settecento francese compare una vasca

da bagno essa viene travestita quale "chaise longue" cioè quale "baignoire." La quale, in questi esempi, ha un coperchio ribaltabile e nel suo telaio vien inserita una tinozza curva e piatta. Il fine non è la cura del corpo. Si tratta di trovare lo sfondo per una scena fra amante, fanciulla e mezzana. Bagno e peccato erano inseparabili.

Per quanto ne sappiamo, la scomparsa del desiderio di pulizia e, ad un livello piú alto, della esigenza della rigenerazione nel diciassettesimo e diciottesimo secolo è un fenomeno che non si riscontra in nessun periodo di avanzata civiltà, e di cui per molti aspetti portiamo le conseguenze ancor oggi. Quando una convinzione si è radicata profondamente, si trasforma in pregiudizio, in una componente fondamentale che non è facile eliminare neppure quando le cause da cui ha avuto origine sono ormai sparite da lungo tempo.

Il diciassettesimo secolo che pose i fondamenti spirituali del periodo successivo segna però anche il punto piú basso a cui scese la cura del corpo. Lentamente nel diciottesimo secolo ha inizio un mutamento. Il progresso prende l'avvio in due campi diversi. Dalla medicina e dalla riscoperta della natura, cioè da un metodo terapeutico e da un nuovo orientamento dei sentimenti. Queste due componenti vanno integrandosi l'una nell'altra nel diciannovesimo secolo.

Il bagno diventa un metodo terapeutico

Il medico inglese John Floyer (1649-1734) riferisce che il battesimo per immersione fu mantenuto fino agli inizi del diciassettesimo secolo[33] e ricollega la sua scomparsa con l'uso sempre meno frequente del bagno. Del resto, John Floyer, il primo che abbia misurato i battiti del polso, ottenne grande successo prescrivendo bagni freddi in diverse malattie e soprattutto in casi di rachitismo. Fu uno strenuo propagandista dei bagni freddi e ne esaltò le virtú terapeutiche. Floyer quale testimone diretto enumera anche altre cause che nel diciassettesimo secolo concorsero a distruggere l'antica tradizione. Per esempio comparvero quelli che egli dice "dottori chimici" che introdussero l'uso di nuovi medicamenti e "attribuirono la causa di tutte le malattie alla crudità e ai sali acidi." Ne erano responsabili anche le sostanze narcotiche e le droghe da poco importate. "Io aggiungerò," cosí dice, "una causa in piú che concorre all'abolizione dei bagni freddi, cioè l'aumento nell'ultimo secolo del commercio con l'estero, che consentí l'introduzione dai climi caldi di un regime ad alte calorie, tabacco, caffè, tè, vino, brandy, alcool e spezie, cose tutte contrarie alla natura fisica degli Inglesi."[34]

Ben presto, pressappoco nel 1730, anche in Germania fecero la loro comparsa numerosi partigiani del bagno e della doccia di cui attestavano le qualità terapeutiche. Un grande medico olandese del diciottesimo secolo, Boerhaeve fu, considerato il ruolo importante che egli attribuiva all'acqua nelle malattie, un precursore della successiva idroterapia. Intorno alla metà del diciottesimo secolo, gli Inglesi concentrarono la loro attenzione sulle qualità terapeutiche dei bagni di mare. Ma tutto questo si riduce a correnti secondarie che non confluirono nel fiume principale.

Al concetto di bagno, quando non veniva fatto per prescrizione medica, si associava un sospetto di sregolatezza e Poitevin che nell'anno 1761 ebbe l'audacia di aprire un bagno pubblico a Parigi sapeva quello che si fa-

ceva mettendosi in anticipo sotto la protezione dei "doyens e docteurs régens" della Facoltà di medicina. In un battello costruito a questo scopo, ancorato nella Senna, egli attrezzò cabine destinate a bagni caldi e docce il cui uso era consentito soltanto su prescrizione medica.

Risulta evidente che il bagno era ormai divenuto estraneo agli usi quotidiani se persino i piú illuminati spiriti d'Europa, gli editori della *Grande Encyclopédie*, definirono la parola "doccia" un "termine chirurgico."[35] In ogni caso questi argomenti erano oggetto di discussione e pochi anni dopo che il successo aveva arriso ai bagni parigini di Poitevin, vien proposta in un brevetto inglese del tempo l'istituzione di bagni medicinali sul Tamigi, "adatti alle cure di molte malattie non guaribili con altri metodi conosciuti."[36]

Educazione secondo natura

Il timore dell'acqua, la paura della nudità e della natura subiscono l'assalto dei partigiani di una nuova concezione intellettuale. Nel nostro campo l'influenza di Rousseau si manifestò proponendo "il ritorno ad una vita secondo natura." La raffinatezza del Rococò vien respinta con odio, si esprime la volontà di ricominciare daccapo, di rifarsi agli istinti primordiali. Siamo nell'epoca che scopre l'uomo primitivo, il buon selvaggio e lo trasforma in un mito romantico, e che si accosta all'antichità classica considerandone la nobile semplicità, la tacita grandezza, come dice Winckelmann, da una nuova angolazione. Quello che importa è il perfezionamento dell'uomo e questa strada conduce direttamente al bambino. Sottoponendo a indagine l'anima del bambino ci si propone di creare, con una educazione secondo natura, un nuovo tipo umano fondato sulla tolleranza e sulla comprensione: il cittadino del mondo.

Non soltanto i rapporti fra gli uomini dovevano svolgersi in una condizione di equilibrio armonico ma lo stesso equilibrio doveva governare spirito e corpo nell'individuo. I primi tentativi pedagogici a livello della pratica in questo campo risalgono agli ultimi decenni del diciottesimo secolo. Ne risultò che bisognava considerare la ginnastica, la corsa, il salto, il nuoto, componenti fondamentali dell'educazione.

In uno dei numerosi e minuscoli principati tedeschi, il moralista e pedagogo Johann Bernhard Basedow (1723-1790) fondò a Dessau un istituto educativo denominato da lui "Philanthropin" che doveva insegnare a maestri e scolari la gentilezza umana. Il principe Leopold Friederich Franz von Anhalt-Dessau, dopo aver letto il suo *Trattato del metodo per padri e madri delle famiglie e dei popoli* pubblicato nel 1770, lo aveva chiamato a Dessau dov'egli risiedeva perché traducesse in realtà le sue idee. L'istituto giudicato col metro del tempo nostro ebbe un numero addirittura ridicolo di scolari, non riuscí mai a superare le difficoltà e fu chiuso quasi immediatamente dopo la morte di Basedow. Però in quel breve periodo non fu inferiore al suo compito di improntare cioè per la prima volta l'educazione ai concetti dell'illuminismo: dignità dell'uomo, giudizio indipendente, libertà spirituale. Per uno strano gioco della storia pressappoco un secolo e mezzo piú tardi vediamo sorgere nella stessa Dessau il Bauhaus a compiere il tentativo di realizzare i concetti artistici dell'età moderna in forma pedagogica.

Il Philanthropin godeva del favore dei ceti illuminati e aveva invece

contro di sé gli ambienti clericali. Osò insistere sulla separazione fra Chiesa e Stato e proscrive l'insegnamento confessionale della religione considerando materia d'insegnamento soltanto quanto era comune a tutte le religioni. Una dottrina morale si sostituiva all'autorità della chiesa. Il manuale in quattro volumi di Basedow[37] cin l'appendice di un album illustrato da graziose incisioni in rame di Chodowiecki (Fig. 454) espone, con direttive, il corso degli studi. È tipico dell'atteggiamento illuministico del tardo diciottesimo secolo che Basedow abbia dedicato la sua opera non solo al principe di Anhalt-Dessau ma anche ad altri sovrani illuministi, come Giuseppe II d'Austria e Caterina di Russia, o come ci si esprimeva a quel tempo la deponesse con devozione di suddito ai loro piedi.

Quanto c'interessa in questo contesto, è l'importanza che Basedow attribuisce all'equilibrio fra la *formazione dello spirito* e la *formazione del corpo*: a tre ore di insegnamento in classe corrispondevano tre ore di esercizi fisici e due ore dedicate all'insegnamento del lavoro manuale. Non si può ancora parlare di sistematici esercizi ginnastici; si tratta piuttosto di una teoria dei movimenti che abbraccia danza, scherma, equitazione, nuoto ed anche musica. Un insegnamento spartano che tende a fortificare il corpo facendo bagni freddi, dormendo al freddo, alzandosi di buon mattino, e d'estate abitando sotto la tenda, e che dà una formulazione in termini pratici del ritorno alla natura di Rousseau. Tutto questo avviene in conformità al principio fondamentale di Basedow di non imporre le proprie teorie ma di insegnarle con metodi liberali antimilitaristici, allo stesso modo che egli si era dimostrato capace di impartire ai fanciulli la conoscenza delle lingue straniere senza l'aiuto della grammatica, anticipando cosí metodi didattici piú tardi.

La generazione successiva procedette con decisione anche maggiore. Il Philanthropin di Basedow era cresciuto come in una serra, all'ombra del favore principesco. I suoi esercizi ginnastici non avevano perduto il fascino e neppure il carattere di lusso che improntavano gli esercizi cavallereschi. Giovanni Enrico Pestalozzi (1746-1827) che appartiene alla generazione successiva, visse in un ambiente piú rude. Il patriziato svizzero che governava il paese seguiva principi molto piú rigorosi del principe di Anhalt. Pestalozzi lavorò in un isolamento assoluto. Fu l'*Emile* di Rousseau, che era il fondamento di tutti gli esperimenti pedagogici di quel tempo a risvegliare la vocazione in Pestalozzi. Pur essendo un cittadino di Zurigo va a servizio quale garzone da un contadino, dopo aver compiuto studi di diritto e teologia, perché nel contadino, contrapponendolo agli abitanti della città, egli vede, "una forza naturale piú viva." La fortuna non gli fu amica quando si dedicò egli stesso all'agricoltura; il suo denaro e quello dei suoi amici andò perduto. Queste circostanze lo decisero ad accogliere nel suo podere fanciulli dispersi, orfani o maltrattati. Il Neuhof non era un istituto educativo destinato alla nobiltà o al patriziato; era invece un ospizio che doveva provvedere al mantenimento dei ragazzi facendoli lavorare nei campi d'estate e filare o tessere d'inverno. Nel 1870 fu dichiarato fallito e venne sciolto. Pestalozzi nei suoi disgraziati esperimenti aveva però acquisito quelle conoscenze dalle quali si sviluppò la pedagogia del diciannovesimo secolo. Nei suoi anni migliori rimase senza lavoro finché nel 1798 il governo dei patrizi fu rovesciato e gli si offrirono nuove possibilità di mettere finalmente in pratica le sue idee pedagogiche. "Io avrei voluto sputare in faccia al mondo tutto," cosí riassume Pestalozzi l'esperienza dei suoi anni maturi. Fu nella nuova

sede, a Burgdorf, che egli introdusse gli esercizi di ginnastica libera per i quali non erano necessari attrezzi di nessun genere.[38] Per lui come già per Basedow la cura del corpo agiva quale elemento riequilibratore dell'attività intellettuale. Si trattava di un consapevole accordo con la "natura" della quale Pestalozzi non si faceva un concetto romantico, poiché capiva a fondo l'essenza dell'uomo. Nei suoi esercizi di ginnastica libera voleva adeguarsi alla natura e alla conformazione del corpo umano. In Germania le sue teorie ginnastiche non erano considerate virili.[39] Nell'Europa del nord però le dottrine umanistiche del diciottesimo secolo nelle quali la ginnastica viene intesa nel significato di rilassamento furono elaborate con continuità, soprattutto in Danimarca ed in Svezia.

Quando nel 1807 Pestalozzi pubblicò le sue proposte per una "ginnastica elementare," Ludwig Jahn l'apostolo dell'"arte ginnica tedesca" era già all'opera per dare un'altra impronta alla ginnastica. Anch'egli si proponeva di rinvigorire il corpo, però soprattutto si proponeva di insegnare esercizi ritmici. "Esercizi militari, eseguiti anche senza fucile, formano il carattere dell'uomo, risvegliano ed esaltano il senso dell'ordine, abituando all'obbedienza."[40] Quindi Jahn adottò ordini, esercizi di pugilato, uniformi eguali per tutti nel corso degli esercizi. Tutte queste innovazioni furono introdotte già nel 1811 nella prima palestra nella Hasenheide a Berlino. I diversi attrezzi ginnici che Jahn ed altri dopo di lui fecero entrare nell'uso fino ad oggi sono rimasti nella forma quasi immutati. Per lui l'assuefazione alla vita dura ed il nuoto hanno ancora una certa importanza, però il ruolo determinante spetta a quegli esercizi che si propongono scopi nazionali e militari. Comincia il diciannovesimo secolo.

Il bagno nel diciannovesimo secolo

Come dall'inizio abbiamo messo in evidenza, il tipo di bagno che oggi si è imposto rappresenta una versione meccanizzata del tipo primitivo nel quale si procede alla pulizia del corpo con abluzioni o con l'immersione in acqua a una data temperatura. Questo tipo di bagno ha quale simbolo la vasca.

La stanza da bagno fornita di acqua corrente e di una attrezzatura standard che si compone di vasca, lavabo e coppa del gabinetto, è il risultato di un periodo piuttosto lungo di incertezze e oscillazioni. Nel diciannovesimo secolo fino a dopo il 1890 rimase incerto quale tipo di bagno si sarebbe affermato vittorioso nella nostra epoca. Questa indecisione nella scelta fra i diversi tipi: bagno ad aria calda, bagno a vapore, tinozza o soltanto doccia, sarà l'argomento della nostra indagine. Ripetutamente vien affrontato il problema di quale modello si debba preferire. Significativa è l'opinione sostenuta nel 1854 dall'*Encyclopaedia Britannica*: "Il bagno a vapore è di gran lunga preferibile al bagno caldo, considerati tutti gli scopi che suggeriscono di prendere un bagno caldo. Un bagno a vapore efficace può venir preso facilmente anche in una casa qualsiasi con poca spesa e fatica."[41] La soluzione proposta sembra richiamarsi a costumi mantenuti durante secoli: nella stufa veniva riscaldato un mattone che successivamente passava in una tinozza, sul mattone veniva versata dell'acqua che si trasformava in vapore, mentre il bagnante avvolto in un asciugamano stava seduto sopra una seggiola.

Durante il periodo fra il 1850 e il 1890 furono fatti seri tentativi di

sostituire al tipo originale di bagno istallato in abitazioni singole, impianti collettivi di bagni ad aria calda oppure a vapore con ambienti sussidiari destinati al massaggio e alla ginnastica ed ancora una volta negli anni dopo il 1880 la doccia essendo piú economica, piú igienica e piú rapida sostituí tanto nei bagni pubblici che nella casa privata il bagno ad immersione.

È utile chiarire che perfino in America, che nel periodo successivo fu di gran lunga in anticipo sugli altri paesi, bisogna arrivare alla doccia, perché la stanza da bagno non rappresenti piú un lusso. Intorno al 1895 nessuna casa d'affitto era fornita di bagno. Si afferma, è vero, che il bagno è una comodità augurabile ma in fondo si pensa alla doccia e non già alla vasca. "Un grande progresso verrebbe compiuto nelle case da appartamenti se fossero fornite di bagno. Finché verranno costruite come adesso, anche le migliori non offriranno nessuna possibilità di fare il bagno. Il motivo di questa deficienza è... che la vasca senza l'acqua calda verrebbe usata raramente... Io sono fermamente convinto che la doccia offre molti vantaggi per le case da appartamenti... Non è necessario di provvedere ogni alloggio di un bagno."[42]

Cinque sesti delle abitazioni di diverse città americane, a quanto risulta da inchieste fatte nel decennio 1880-1890,[43] non offrivano nessuna possibilità di lavarsi fuorché un mastello ed una spugna.

L'istanza di una rigenerazione totale che aveva trovato espressione in vari tipi di bagni, non di rado complicati, nelle culture precedenti non poteva avere successo nella nostra epoca. Prevalse il tipo di bagno provvisto di vasca altamente meccanizzato poiché era l'autentico prodotto del periodo industriale. I due paesi collegati piú strettamente con lo sviluppo industriale, Inghilterra ed America, sono in anticipo sugli altri nella progettazione del tipo di bagno contemporaneo. L'Inghilterra fu all'avanguardia nel secolo scorso, l'America invece in questo. Non esistono delimitazioni rigorose, però nei due paesi i tipi vanno differenziandosi. Prima di addentrarci nella caratterizzazione dei tipi tenteremo di mostrare che anche nel settore dei bagni un atteggiamento universalistico risulta sconfitto da quello specialistico.

Ritorno alla natura e arte terapeutica

Il diciannovesimo secolo, come dobbiamo sempre ripetere, non ha un solo volto. In numerose manifestazioni, soprattutto nella prima metà del secolo, sopravvive la tendenza universalistica. Lo studio della natura umana nella sua globalità intorno al 1830 si trasforma in un metodo che tenta di collegare la natura e l'arte terapeutica. Al centro di questo dibattito incontriamo quale protagonista un contadino silesiano, Vincenz Priessnitz, che aborriva dai medicamenti e ricorreva all'acqua quale trattamento terapeutico (Fig. 459).

Intorno al 1770 Pestalozzi divenne agricoltore, per sperimentare su se stesso in questa attività "la forza piú vitale della natura." Intorno al 1830 è già possibile che un giovane contadino come Vincenz Priessnitz (1779-1851) che non aveva mai compiuto alcun corso di studi, non si era mai preoccupato della medicina in quanto scienza, e spesso non era neppure in grado di giustificare le sue prescrizioni raggiungesse da Graefenberg, località nei boschi silesiani dove era nato, una fama mondiale. Nell'America del tempo come si è visto toccò invece al pastore presbiteriano Sylvester Graham il ruolo di

sperimentare sulla natura dell'uomo l'effetto di un'alimentazione che obbedisse alle leggi naturali.

Nel periodo che seguí alla caduta di Metternich si ripete frequentemente nei boschi di abeti intorno a Graefenberg questa scena: dame dell'aristocrazia austriaca siedono "le corps complètement nu"[44] all'aperto e con tutti i tempi sotto un getto d'acqua massiccio che scende da una altezza ragguardevole (da 10 a 20 piedi.) Questo violento getto d'acqua è proiettato da tubi di legno nei quali l'acqua sorgiva vien trasportata direttamente dai fianchi del monte. Esistevano sei docce di questo tipo disperse nei boschi al riparo di assiti di legno.

Superare la ritrosia della propria nudità, esporre il corpo in un'atmosfera rigida all'acqua sorgiva e al movimento tutto questo dimostra la volontà di accostarsi ad un sistema piú naturale di vita.

La terapia di Priessnitz si limitava semplicemente a rafforzare l'organismo. Egli preveniva le malattie determinando una buona circolazione; cosí trascurava le malattie localizzate, e ricorreva all'acqua di fonte quale bevanda, la adoperava nei bagni e nelle abluzioni. Quello che conta è la sua asserzione: "Io obbedisco soltanto ai cenni della natura e con l'esclusione di qualsiasi medicina adopero soltanto l'acqua pura nelle sue varie forme."[45]

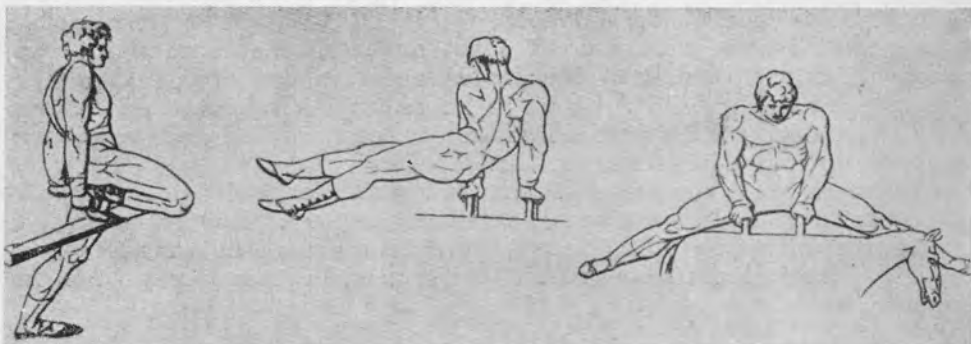
Negli ultimi decenni del diciottesimo secolo aumenta continuamente il numero di quei libri che propagandavano il ritorno all'abitudine dei bagni.[46] Medici singoli come lo scozzese James Currie consigliavano l'acqua fredda per abluzioni e bagni, ed ottennero senza alcun dubbio numerosi successi nelle loro ardite cure idroterapiche della febbre e delle malattie contagiose. Però nessuno di essi arrivò ad una azione combinata di movimenti, acqua ed aria dalla quale il corpo vien risvegliato dal suo letargo.

Priessnitz riuscí a trovare in un ambiente assolutamente primitivo per quel tempo, la cui scelta in se stessa doveva apparire sensazionale, gli elementi necessari. Fuori del comune era anche il trattamento improntato a un rigore contadino: sveglia alle quattro del mattino, impacchi umidi con panni e coperte di lana della durata di parecchie ore fino ad arrivare allo stato di sudorazione. Seguivano un bagno ad immersione in acqua sorgiva fredda, massaggi, passeggiate di ore durante le quali era prescritto bere acqua. Al mattino alle otto la prima colazione di latte freddo e pane, di nuovo moto, di nuovo massaggi freddi finché il corpo risultasse arrossato. Al tocco una semplice colazione. Dopo il pasto di nuovo moto e finalmente la passeggiata con la doccia nei boschi per meta. Riposo, e infine la cena: latte e pane come al mattino. A Graefenberg si riuniva una società cosmopolita che per conversare, "comme si c'etait une convention," ricorreva al francese.

Priessnitz cominciò nel 1829 con 45 pazienti, nel 1843 ne aveva oltre 1500 e possedeva un patrimonio di 50.000 lire sterline. Intorno al 1840 esistevano in tutti i paesi, dalla Russia all'America, impianti per le cure idroterapiche che applicavano i metodi di Priessnitz. Il suo esempio esercitava tanta suggestione che un medico irlandese, il dottor Barter, diede al proprio impianto il nome di "Graefenberg irlandese."

Premessa per il successo di Priessnitz era una forza di suggestione quasi magica, e la sicurezza diagnostica. Nello sfondo c'erano le esortazioni che i suoi predecessori in Inghilterra, Germania e Francia di tempo in tempo avevano rivolto ai contemporanei. Che egli le conoscesse o meno non ha importanza.

454. *La riscoperta del nuoto e dell'esercizio fisico, J. B. Basedow, 1774. Il pedagogo Basedow cercò di bilanciare la preparazione della mente con quella del corpo. Fu tra i primi a inserire il nuoto, la corsa, il cavallo e la scherma nell'istruzione (Incisione di Chodowiecki per l'Elementarwerk di Basedow, Dessau, 1774)*

455. *Acrobati. J. B. Basedow, 1774. Attorno al 1770 non esistevano esercizi ginnici specifici. L'educatore si recava nei circhi per trovare esempi di controllo del corpo. (Basedow, Elementarwerk, Dessau, 1774)*

456. *Albori degli attrezzi ginnici ai primi del sec. XIX. (P. H. Clias, Anfangsgruende der Gymnastik oder Turnkunst, Berna, 1886)*

Tutto questo non basta a spiegare che i medici professionisti che sottoposero ad esame le sue spugne con lo scopo di scoprirvi dei rimedi segreti, non gli abbiano impedito perfino di incominciare. Si è che egli aveva a protettore invisibile Jean-Jacques Rousseau, personaggio chiave dell'epoca romantica. Per i suoi pazienti, lo stesso Priessnitz rappresentava una personificazione della natura ed era collegato a lei indissolubilmente. Con lui fa la sua comparsa un nuovo tipo di medico: "il medico naturalista."

La terapia di Priessnitz che consiglia di rafforzare il corpo, di vivere in comunione con la natura, fu adottata anche da gente in buona salute quale rimedio contro il logorio delle grandi città. E cosí vien realizzato il passaggio dal trattamento terapeutico alla rigenerazione.

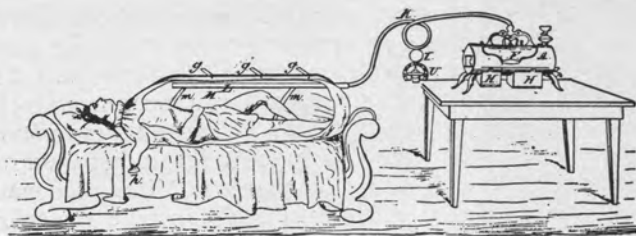
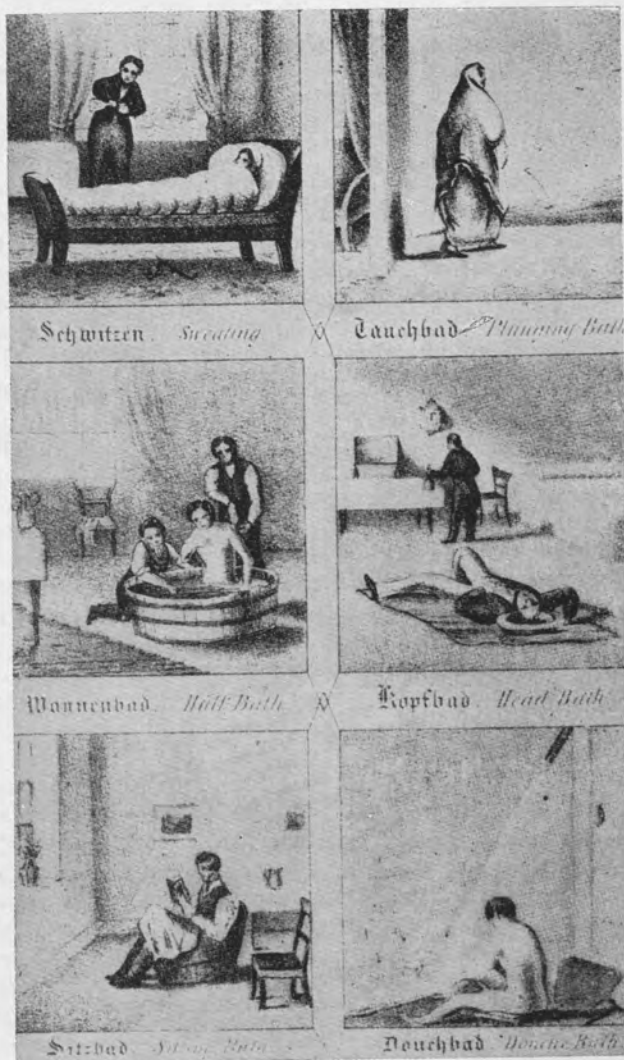
Il bagno a vapore individuale intorno al 1830

Quale bagno terapeutico il bagno a vapore non scomparve mai del tutto. In uno dei primi brevetti inglesi del diciassettesimo secolo concesso nel 1678[47] vien descritto un impianto dove si possono fare bagni a vapore per guarire gozzi ed altre malattie. Anche nel diciottesimo secolo non mancano proposte varie.[48]

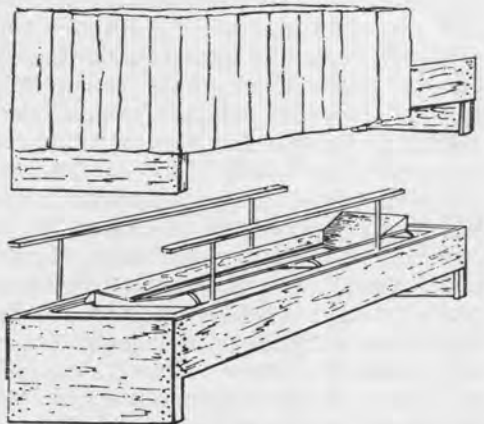
Talvolta i bagni terapeutici furono usati quali pretesto, sia a Brighton che a Londra, di riunioni tra il mondano e l'erotico.

Nei primi anni del diciannovesimo secolo, si fanno sempre piú frequenti le descrizioni del tipo di bagno praticato dai Russi e dai Tartari.[49] Secondo una fonte francese dell'epoca, nel 1824 vengono aperti in Germania i primi bagni russi.[50] Nello stesso tempo si parla anche della loro comparsa in Inghilterra. In maniera un po' vaga si accennava a bagni "russi" oppure "orientali." Se vogliamo essere precisi non si tratta né di un tipo né dell'altro poiché si fa il bagno in celle individuali.[51] Questo è un fatto sintomatico. Le cause economiche cioè un minor dispendio di vapore caldo, non sono determinanti in questi impianti destinati o a membri della buona società oppure a malati. Tale voluta differenziazione dai prototipi russi o islamici rivela invece solo la paura della nudità. Il bagno diventa una questione privata.

Nei primi anni del secolo vengono fatte, in tutti i paesi dove esisteva il sistema delle licenze di brevetto, proposte varie per impianti domestici di bagni a vapore, p. es. vien proposto in America[52] (Fig. 460) un bagno a vapore da prendere stando a letto, tipo che fu rielaborato nel corso di tutto il secolo. Lo stesso tipo fa la sua comparsa anche in Francia.[53] È ormai accertato che negli anni intorno al 1830 ebbero una certa diffusione in Germania bagni a vapore casalinghi trasportabili e pieghevoli di diversi modelli.

Queste apparecchiature per bagni domestici a vapore erano in vendita fin dal 1832[54] prodotte probabilmente secondo suggerimenti di vario genere impartiti da medici. Il bagno a vapore poteva venir preso sia da seduti che da sdraiati (Fig. 461). Spesso a questo tipo di bagni venivano collegati impianti di doccia. Il bagno a sedere si componeva di uno sgabello e di un trespolo sul quale veniva stesa una tenda impermeabile al vapore. Del bagnante spuntava soltanto la testa. Il principio era lo stesso di quello adottato nei brevetti inglesi del diciottesimo secolo e si rifaceva alle cassette medievali in legno. Le apparecchiature per i bagni che si prendevano da sdraiati erano in parte stabili in parte pieghevoli. Le apparecchiature per i bagni a vapore da

457. *Apparecchio per bagno di vapore, 1855. (Brevetto USA 13.467, 21 agosto 1855)*

458. *La cura delle acque. America 1804. (Joel Shew, Hydropathy or the Water Cure, New York, 1844)*

459. *Ritorno alla natura: Doccia di Priessnitz nei boschi della Slesia. L'acqua di fonte viene intercettata e incanalata in tubazioni aperte alla luce del sole. La doccia ha luogo su di una piattaforma lignea costruita sul corso d'acqua. Mezzo secolo dopo il "ritorno alla natura" rousseauiano, l'ideale romantico contribuí al successo dell'idroterapia proposta da Priessnitz e altri. (Philo vom Walde, Vincenz Priessnitz, Praga, 1884)*

460. *Bagno sul letto di vapore in America, 1814. Il bagno di vapore era considerato soprattutto come un trattamento medico ai primi del secolo scorso: da cui la sua frequente associazione con il letto. Dovunque, dal principio alla fine del secolo, furono inventati apparecchi piú o meno complicati per generare vapore. (Brevetto USA 2429x, 21 gennaio 1814)*

461. *Bagno di vapore a recubito, 1832. I bagni a vapore portatili cominciarono a diffondersi dopo il 1830. L'utente sedeva su una sedia, o si sdraiava sul letto, sotto una tenda, su un cuscino. Questi apparecchi pieghevoli potevano essere agevolmente ordinati per posta. (E. L. Meissner, Abhandlung über die Baeder, Lipsia 1832)*

fare sopra un letto come si andarono sviluppando nei primi anni del secolo diedero prova di una grande vitalità.

Arnold Rikli, precursore del bagno atmosferico, costruí nel 1880 un "bed-steambath" per le giornate di brutto tempo. Un opuscolo inglese loda la sua invenzione con queste parole: "questo bagno a vapore trasportabile presenta sul bagno turco e russo, i vantaggi di poter esser utilizzato in qualsiasi ambiente, e di lasciare la testa libera in modo che i polmoni possono inspirare aria fresca; raffrontato agli impacchi a secco di Priessnitz richiede minor tempo." I tipi pieghevoli si fondano sul principio del letto pieghevole. La vasca al momento di usarla vien estratta da una cassetta e messa in posizione orizzontale. Di solito è collegata a doccie di vario genere (Fig. 475 a-b). Quale vasca da bagno, questo tipo pieghevole ebbe grande diffusione negli Stati Uniti dal 1870 fino alla fine del secolo. Per fare un esempio tardo, il catalogo della Montgomery, Ward & Company, del 1894-95 documenta una grande scelta di vasche da bagno del tipo ad armadio, nel quale vasca, stufa e armadio formano le piú varie combinazioni. Il prezzo passa da 20 sino a 60 dollari, secondo l'esecuzione. Il catalogo vanta "un bel pezzo di arredamento in stile moderno (neo-classico o del Cinquecento)" e prosegue "... è perfetto come un letto pieghevole." La stufa con un bruciatore a petrolio vien collocata nell'armadio e serve da contrappeso affinché l'armadio sia stabile. Quando la vasca viene ripiegata la stufa trova posto nella stessa vasca (Fig. 475 a-b). Ognuno deve risolvere da sé il problema di eliminare l'acqua sporca; la fronte si trasforma in un armadio a specchio di stile moderno. Tutta l'apparecchiatura nella quale la goffaggine tecnica è mascherata da una falsa facciata rientra nella pericolosa categoria del mimetismo.

I bagni domestici a vapore godevano di una larga diffusione nella seconda metà del diciannovesimo secolo, circostanza comprensibile poiché non richiedevano un impianto di acqua corrente. Bastava un insignificante fornello a spirito, che nei modelli del 1832 veniva fornito quale accessorio. Fin verso la fine del secolo nelle riviste popolari compaiono molto spesso annunci pubblicitari con proposte grottesche. Questi bagni a vapore domestici come quelli intorno al 1830 si componevano di solito di una primitiva caldaia che produceva il vapore e di un involucro isolante che concentrava il vapore intorno al corpo di chi prendeva il bagno. Restiamo sempre attoniti di fronte alla scarsa capacità degli inventori quando devono utilizzare le loro conoscenze tecnologiche applicandole all'uomo e non alla macchina.

Per concludere parleremo della scoperta di uno scolaro sedicenne della Cooper Union nella quale viene almeno sfruttata abilmente l'osservazione che l'acqua calda ridotta in particelle infinitesimali si trasforma immediatamente in vapore. L'apparecchiatura del giovane Americano consiste in un tubo nichelato bucherellato facilmente allacciabile pressappoco dell'identica lunghezza della vasca da bagno.[56] Appena l'acqua calda divisa in particelle infinitesimali fuoriesce attraverso i forellini del tubo, la stanza da bagno, oppure, quando esiste una tenda di gomma, soltanto la vasca, si riempie di vapore cosicché si può fare in casa senza alcuna fatica un bagno russo completo.[57] Il tubo bucherellato viene collegato per mezzo di una manichetta di gomma alla tubazione dell'acqua calda oppure a qualsiasi altra fonte di acqua calda. Questo è tutto.

L'idea non è certamente nuova. Nei maghtas, ossia gli ambienti destinati al vapore, del bagno islamico, l'atmosfera vien saturata di vapore facendo

cadere da un tubo vicino al soffitto un sottile zampillo di acqua calda, e, come per l'innaffiatura dei giardini, vengono usati tubi bucherellati per suddividere l'acqua in parti infinitesimali. Ma ora questo sistema vien adoperato nella casa. Quindi almeno quale sintomo questa semplice apparecchiatura a noi appare importante, in quanto affronta un vasto campo, nel quale le doti inventive sembravano essere morte. Perché accade questo? Perché fa difetto la precisa volontà di dare importanza all'uomo e quindi la fantasia è spinta verso altre direzioni.

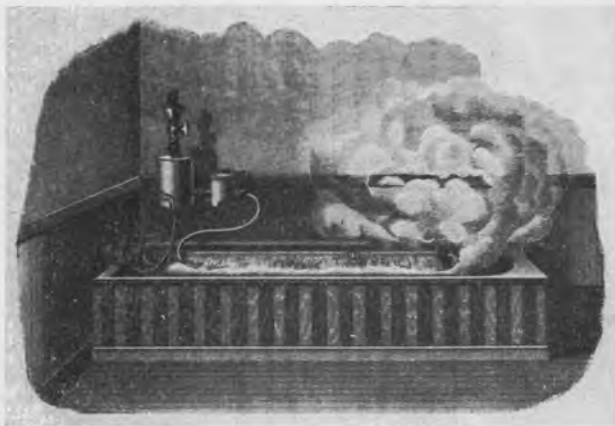
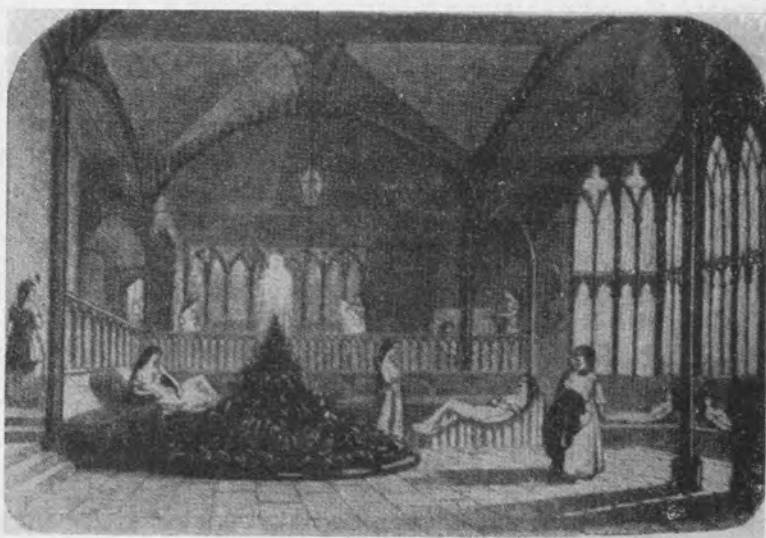
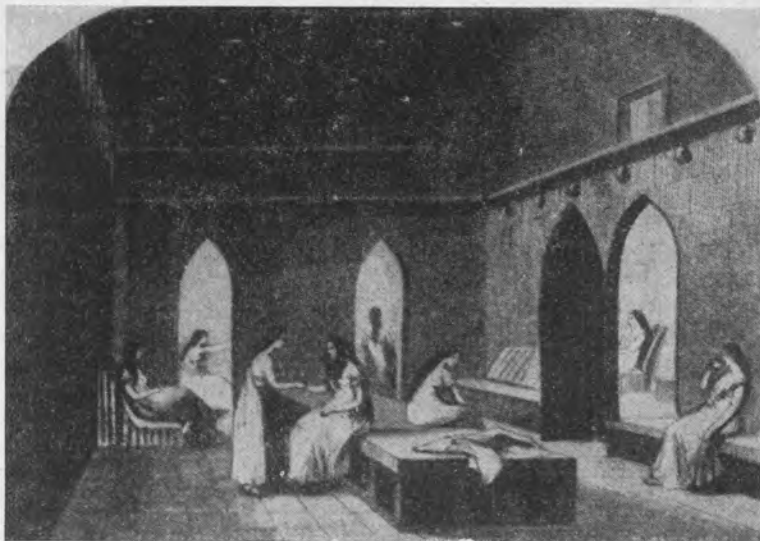
Tentativo di rigenerazione totale intorno al 1850

Priessnitz aprí la strada alla comprensione globale del corpo. Però tutto restava ancora limitato ad un'angolazione esclusivamente terapeutica; solo verso la metà del diciannovesimo secolo si passò dalla medicina alla rigenerazione. Questa rigenerazione doveva essere totale, e purificare il corpo all'interno mentre lo puliva all'esterno. Per questo processo la cultura occidentale non possedeva una tradizione da proporre. Fu giocoforza andare a scoprirla nel vicino Oriente, nel Marocco ed in Turchia dove il bagno islamico era ancora una componente importante della vita quotidiana.

Campione instancabile di questo costume fu il diplomatico inglese David Urquhart (1805-1877). Egli lavorò per un certo tempo all'Ambasciata inglese di Costantinopoli; aveva una conoscenza profonda della politica europea nel vicino Oriente e godeva fama di abile scrittore.

Nessuno si è battuto con la sua tenacia per l'adozione del bagno ad aria calda come procedimento di rigenerazione. Urquhart è uno di quegli spiriti critici ed aggressivi che facilmente balzano in primo piano quando un paese è ricco di energie profonde. Questi personaggi non devono essere necessariamene genî e neppure esser dotati di qualità fuori del comune. Abbiamo già avuto modo di constatare che nell'Inghilterra intorno al 1850 aveva preso l'avvio, e precisamente in una cerchia di impiegati vittoriani, un movimento di riforma contro la produzione industriale.[58] Anche Urquhart apparteneva al tipo del conservatore fanatico. Egli si schierò sempre dalla parte degli oppressi o dei minacciati noncurante dell'atteggiamento del suo governo. Nel 1855 nel momento in cui stava battendosi con la massima energia per creare condizioni in cui fosse possibile la rigenerazione, fondò il periodico *Free Press* che annoverò fra i suoi collaboratori anche Karl Marx.[59] Nell'indagare sulle cause delle guerre del suo tempo, il suo interesse si concentrò sulle relazioni internazionali e negli ultimi anni della sua vita anche sul codice che le regolava: il diritto internazionale che egli vedeva sempre violato dalle grandi potenze.

Non cessò mai di interessarsi ad ogni tipo di rapporto, il che può aver contribuito a fargli dare importanza al bagno islamico che investe il corpo nella sua globalità. Fu Urquhart a dargli la denominazione di bagno turco[60] che conserva tuttora. Egli considerava questo tipo di rigenerazione l'ultima vestigia di quelle antiche civiltà universalistiche che non escludono dalla sfera dei loro interessi la rigenerazione del corpo. Il soggiorno in Oriente aveva stimolato la sua sensibilità, ed egli soffriva dello stato di barbarie nel quale l'Europa viveva senza neppure rendersene conto. Nell'osservare la vita nelle fumose città industriali dell'Inghilterra, egli si chiedeva se veniva

462. *Apparecchio per bagno di vapore, 1882. Raramente l'Ottocento distrae la propria attività meccanica dalla produzione per dedicarla al mantenimento dell'equilibrio dell'organismo umano. Qui un giovane inventore sfrutta il fatto che l'acqua calda si trasforma in vapore quando sia suddivisa in uno spruzzo finissimo. (New and Valuable Apparatus for Vapor Bath, opuscolo della New York Academy of Medicine)*

463. *Un "Bagno moresco" visto da un inglese al tempo della voga del bagno islamico, 1858. Si vede la sala da riposo (maslak). L'autore così descrive la propria esperienza sul Illustrated London News (2 aprile 1858): "La giornata era afosa, le strade strette ardevano sotto la calura del meriggio. La prospettiva di un bagno caldo non era molto invitante. Io aprii la porta del primo appartamento... Tutt'intorno era innalzata una piattaforma coperta di tappeti sui quali erano distesi diversi bagnanti in uno stato di profondo riposo... Io fui invitato a salire su un paio di zoccoli di legno. L'inserviente mi strofinò e mi pizzicò ogni arto e giuntura del corpo. Si inginocchiò sul mio stomaco tanto che a fatica riuscivo a respirare, e mi torse braccia e gambe... Dopo avermi pizzicato, strapazzato e compresso a sufficienza, questo genio dei bagni mi coperse di schiuma dalla testa ai piedi e, preso in mano un enorme guantone, procedette a strofinarmi con la massima energia. È davvero sorprendente la quantità di materia che riuscì a staccarmi dal corpo. Dopo essermi ben bene sciacquato in acqua fredda, fui dolcemente strofinato e asciugato da un altro inserviente. Ciò fatto, egli mi avvolse dalla testa ai piedi in soffici asciugatoi e mi condusse nell'appartamento esterno (maslak), dove l'aria mi parve gelida come quella di una fabbrica di ghiaccio. Sprofondai esausto in un divano. E adesso fu per me il godimento estatico, l'elisio: nulla sembrava mancare alla perfetta beatitudine."*

464. *Primi bagni "turchi" in Irlanda: St. Ann's Hill Hydropathy Establishment, Contea di Cork, anni intorno al 1850.*
a. Sudatorium
(Beit-al-harara)
b. Divan, sala fredda
(Maslak)
Nello "Irish Graefenberg," come lo chiamò il proprietario, l'influenza dell'idroterapista Priessnitz si combina con quella del bagno turco. A sinistra: la sala dell'aria calda con la tavola dei massaggi al centro. A destra: la sala di riposo. Si noti lo stile della rinascenza gotica e il divano da riposo che segue la forma del corpo. Purtroppo il gusto del secolo non era favorevole a iniziative del genere. (Dr. Richard Barter, On the Rise and Progress of the Irish Graefenberg, Londra, 1856)

fatto qualche cosa a favore della rigenerazione della classe operaia. I rari impianti di bagni fondati da qualche benefattore non contavano. Che restava al popolo? Acquavite ed osterie. Egli non mancò di chiedersi con sdegno perché il vapore ed il calore delle fabbriche inglesi si disperdevano nell'atmosfera senza che nessuno pensasse ad utilizzarli.[61] Forse che non era possibile sfruttarli a scopi migliori? Nel 1830, durante la guerra per la indipendenza greca nella quale venne ferito poté constatare che il bagno turco sopravviveva ancora in Grecia, ma ebbe modo di assistere alla sua graduale sparizione nel bacino mediterraneo, a mano a mano che i Turchi ne erano cacciati. Egli si propose di introdurre questo procedimento di rigenerazione in Inghilterra.[62] Nel suo libro *Pillars of Ercules* descrivendo un viaggio compiuto attraverso la Spagna del sud ed il Marocco nell'anno 1848 diventa consapevole di come la nostra epoca sia diventata povera di mezzi naturali atti a risvegliare la voglia di vivere. In un capitolo parla della visita fatta da un caid marocchino a un bagno nel quale Urquhart poté entrare soltanto grazie alla sua furberia. Questo capitolo che piú tardi venne pubblicato in un opuscolo a parte descrive le diverse fasi del procedimento con ricchezza di particolari: le articolazioni vengono sciolte, i bagni vengono fatti ad aria calda, i massaggi col sapone sono raffinati, il rilassamento nella stanza semibuia si sviluppa progressivamente. Con tutti i mezzi persuasivi di cui dispone egli si sforza di convincere la civiltà occidentale della necessità di assimilare questo tipo di rigenerazione.

Urquhart non trascura di mettere in evidenza i novecento bagni che gli Spagnoli trovarono a Cordova al momento della conquista, si ricorda di Bisanzio e sottolinea il fatto che Costantinopoli con il suo mezzo milione di abitanti conta trecento bagni circa, tuttora in esercizio, e arriva alla conclusione che quindi Londra dovrebbe averne pressappoco mille.

Ma dove bisogna cercare le fonti di finanziamento? Questo è il problema che si pone nella nostra epoca ogni qual volta sono in gioco necessità umane. Dove trovare il denaro necessario? Urquhart risponde come sempre: ricorrendo a fondazioni, al Comune o allo Stato.

Con pervicace tenacia, oltre che a combattere durante decenni a favore del diritto e della giustizia, Urquhart si sforzò di introdurre il bagno turco. Impiantò nella sua casa un semplice bagno turco, e inoltre vicino ad essa ne aprí un altro al pubblico. Dovunque stabiliva la sua residenza, egli voleva poter disporre di un bagno ad aria calda, e non si discostò da questa sua abitudine neppure quando, in tarda età, si costruí una casa sopra le pendici del Monte Bianco.[63]

Su piú grande scala egli poté realizzare la sua idea nel 1856 quando il dott. Richard Bartel, il proprietario dello stabilimento idroterapico a St. Ann's Hill Blarney (Figg. 464 a-b) il "Graefenberg irlandese" pose a disposizione di David Urquhart "un'area, operai, materiali, oltre un certo numero di pazienti."[64] In questo stabilimento il metodo terapeutico di Priessnitz venne integrato col bagno ad aria calda.

Urquhart tenne dei discorsi nelle sedi piú svariate: in città delle province inglesi ed in luoghi di cura. Sostenne dei dibattiti, successivamente pubblicati, con medici e propugnò nel 1862 la sua teoria alla famosa Society of Arts[65] che tante volte fu la pedana di lancio che consentí la realizzazione di nuove idee. Dopo tante vivaci e generose polemiche, finalmente il primo bagno turco pubblico, l'hammam che possiamo tutt'ora visitare in Jermyn

Street a Londra venne realizzato sotto la sua supervisione. Questo impianto rispecchiava i suoi ricordi orientali; "sale da bagno con vetrate multicolori a forma di stella scintillavano nella oscura cupola del tepidario."[66] Questo bagno londinese divenne il prototipo dei bagni ad aria calda in Europa e in America. Dopo il 1870 si costituirono a Londra dei baths clubs estremamente riservati che disponevano oltre ai normali ambienti di riunione di un ginnasio con annessi bagni ad aria calda e piscina.

Nella seconda metà del secolo quando non era stata ancora compiuta una scelta definitiva fra i vari tipi, i bagni ad aria calda cui erano annessi quelli a vapore a temperatura gradualmente differenziata detti bagno turco-russi, ebbero un ruolo di una certa importanza. Però contrariamente a quanto era accaduto in Oriente non divennero mai popolari e furono accessibili soltanto ai ceti agiati. Nel 1890 ci si lamentava in Inghilterra che ben poco era stato fatto nel settore dei bagni turchi destinati al popolo.[67]

In quel momento veniva ancora dibattuto il problema di inserire o meno bagni ad aria calda nelle case private passando dal semplice impianto di David Urquhart (che prevedeva un ambiente con pareti a mattoni, pavimento e soffitto isolanti, attrezzato con una stufa, un sofà, una panca ed un recipiente di acqua fredda) ad una lussuosa sequenza di ambienti.[68] Ma il momento era poco favorevole per progetti di questo tipo.

Il costume di una rigenerazione totale non poté imporsi nella nostra epoca. Questi bagni turchi o turco-russi erano adeguati a culture improntate a un ritmo di vita dignitoso e nell'epoca della meccanizzazione si ridussero ad essere piante di serra cui mancava il terreno di coltura adatto.

Il bagno atmosferico intorno al 1870

Il mezzo piú elementare per realizzare faticosamente il "ritorno alla natura," e cioè l'irradiazione dell'aria e del sole, venne riscoperto nel 1869 da Arnold Rikli (1823-1906). Fu lui a realizzare in solitudine, dando prova di grande sicurezza, la sua utilizzazione a scopi terapeutici e a darle il nome di "cura atmosferica."

Come nel primo Medio Evo per lungo tempo era caduto in disuso l'atteggiamento da seduti sopra una seggiola, cosí venne dimenticato il bagno di sole dell'antichità. La medicina dell'Ottocento intenta sempre a trattamenti specialistici conosceva meno gli effetti del bagno di sole sull'organismo di quanto non li conoscesse Ippocrate, le cui esatte prescrizioni riguardanti i metodi elioterapici attestano un'esperienza di lunga data. I Romani avevano una grande predilezione per il bagno di sole (insolatio). Ciascuno di essi sapeva come comportarsi per evitare gli effetti dannosi di questa cura, che i Romani prediligevano nella vita quotidiana tanto d'estate che d'inverno (Fig. 442). Seneca in un esame retrospettivo propone ad esempio le frugali abitudini di vita di Scipione l'Africano, la sua casa simile ad una fortezza, il suo bagno a pianterreno vicino alla cucina, immerso nella semioscurità con finestre simili a fessure e quindi fa seguire una descrizione ironica del suo bagno personale dell'epoca di Nerone: "Noi siamo persuasi," cosí dice nella LXXXV epistola, "che un bagno sia degno soltanto di vermi e scarafaggi se le sue finestre non lasciano penetrare i raggi del sole mentre ci laviamo, e se l'abluzione e il bagno di sole non possono svolgersi a un tempo."

A noi tardi epigoni questa posizione mentale dei primi tempi dell'Impero non appare affatto un sintomo di decadenza.

Come Priessnitz, anche lo svizzero Arnold Rikli fu costretto a iniziare dal principio quando affrontò il problema di sfruttare sistematicamente l'effetto dell'irradiazione solare sull'uomo. Egli si accinse a questo tentativo pressappoco venticinque anni dopo che Priessnitz aveva cominciato a Graefenberg. Nel 1855 al tempo della maggiore popolarità delle cure idroterapiche anche Arnold Rikli aprí uno stabilimento terapeutico naturistico,[69] nel quale veniva data la massima importanza alla "cura atmosferica." Egli scoprí che con bagni di luce e di sole si potevano ottenere effetti terapeutici piú blandi e piú organici che limitandosi alla sola idroterapia. Arnold Rikli procedette in questi tentativi con la massima prudenza finché dopo esperimenti della durata di quattordici anni arrivò "alla profonda convinzione" che i bagni d'aria, cioè il moto del corpo nudo all'aria libera "fosse il fondamento della cura atmosferica e l'integrazione necessaria dei bagni di sole." Gli studi successivi furono una prova di quanto avesse ragione nell'insistere sul moto del corpo *possibilmente nudo*; soltanto in queste condizioni i raggi ultravioletti che tanto facilmente si attenuano potevano agire con efficacia. Il bagno di sole costituiva, come Rikli non si stancò di ripetere, l'ultima fase del bagno d'aria. Egli certamente non consigliava di arrostire senza discernimento il corpo al sole, fino al punto che ne risultassero delle scottature, ma esponeva l'organismo già avvezzo all'aria, per un periodo di tempo da venti a trenta minuti, prescrivendo però di tenere la testa all'ombra. Il paziente giaceva su coperte di lana che venivano stese sopra una pedana inclinata.

Il bagno d'aria costituiva il fondamento, il bagno di sole un'intensificazione e il bagno di sudore la fase conclusiva del trattamento di Rikli. Anche per il bagno di sudore egli ricorse al sole. Il corpo veniva soltanto avvolto nelle coperte di lana sulle quali giaceva. Anche in questo punto Rikli dimostrò di avere un istinto sicuro, poiché non adoperò mai tessuti di lino molto prima che fosse noto che i raggi infrarossi del sole passano piú facilmente attraverso i tessuti porosi. Se il sole non splendeva Rikli faceva fare al paziente un bagno a vapore steso sul letto, procedimento che ebbe gran diffusione nel diciannovesimo secolo. In alcuni istituti idroterapici svizzeri nella tradizione di Rikli, anche d'inverno si ricorre al sole per i bagni di sudore. A questo scopo nel 1912 fu costruito un salone cioè un solario con la parete a sud tutta a vetri analogo al solario invernale delle Terme nel Foro di Ostia (Fig. 442). I raggi del sole invernale intensamente rifratti dalla neve, penetrano attraverso la parete di vetro mentre i pazienti secondo le prescrizioni di Rikli stanno sdraiati nel salone avvolti in porose coperte di lana. Forse gli scettici devono sperimentare sul proprio corpo come sia rapida la traspirazione provocata dal sole invernale e come sul piano psicologico sia piú stimolante contemplare il cielo azzurro invece che sedere in una "scatola" riscaldata elettricamente.

Contemporanei di Rikli come Browns e Blunt fin dal 1877 avevano messo in evidenza l'azione della luce solare quale metodo per distruggere i microbi. Ormai è iniziata l'epoca di Pasteur! C'erano stati anche alcuni isolati che fin dal Settecento o dai primi anni dell'Ottocento, in anticipo sulla loro epoca, avevano vantato gli usi terapeutici della luce solare.[70] Però questo aveva poco da fare con una intelligente valutazione del corpo nel suo complesso. Arnold Rikli fin da ragazzo sperimentò la sua teoria

su se stesso. Non senza dover superare scrupoli di vario genere si liberò sempre piú degli abiti finché osò passeggiare completamente nudo nei boschi del suo cantone natale di Berna. Come Priessnitz e come Urquhart egli era un profano[71] nel campo della medicina. Egli ebbe stimoli immediati dalle numerose pubblicazioni riguardanti le cure idroterapiche che vennero alla luce intorno alla metà del secolo, e anche, come ricorda lui stesso, da Luigi Cornaro (1467-1566), apostolo veneziano della moderazione nel periodo rinascimentale.

Fra i diversi tipi di bagni che, avendo quale scopo la rigenerazione totale, tentarono di imporsi nel diciannovesimo secolo, il bagno atmosferico integrato col bagno di sole come lo propugnava Rikli è l'ultimo della serie, nella quale si susseguono il bagno a vapore in una cella individuale intorno al 1825, il bagno turco intorno al 1855, il bagno di sole intorno al 1870.

Arnold Rikli tentò di integrare l'azione della luce e quella del sole nel "bagno atmosferico" e diede l'avvio a un procedimento che consentiva di utilizzare un mezzo inafferrabile e pericoloso, la luce solare. Appunto per questo motivo non poté esercitare un'azione che godesse del favore popolare in un'epoca che prediligeva interni immersi nella semioscurità e che aveva paura del sole. "Per piú di trent'anni," scrive, "io fui il solo a praticare il culto dei bagni atmosferici."[72]

La medicina accettò l'elioterapia quale metodo terapeutico scientifico soltanto dopo morto Rikli, quando vi fu indotta da nuove scoperte fisiche, come p. es. i raggi Roetgen, quando cioè si trovò costretta ad ammettere gli stretti rapporti del corpo umano con l'irradiazione. La terapia per irradiazione che comprende in sempre maggiore misura le radiazioni elettriche e quelle di altra origine senza dubbio resta ancora da esplorare in varie zone. Ma resta soprattutto da decidere in quale tipo di rigenerazione quotidiana dovrebbe essere inserita.

Il metodo di Rikli non si è mai diffuso in un vasto pubblico, però il bagno d'aria e di sole in una forma a cui senza esitazione si può imputare la grossolanità fa ormai parte del patrimonio comune della vita quotidiana. Un tipo di bagno atmosferico spinto al limite estremo si è diffuso fra i nudisti il cui numero, dopo la fine del secolo, andò aumentando prima in Germania e successivamente in molti altri paesi.

Il bagno di sole quale vien fatto dai cittadini nei loro weekend in un tentativo di compensare in poche ore la deficiente ossigenazione di settimane o mesi non ha nulla a che fare con la saggia dosatura di Rikli. Senza avere la minima idea di come dovrebbe venir eseguito questo trattamento, i bagnanti espongono al sole i corpi ad arrostire torpidamente. Le autorità considerano un vanto esser riuscite, dopo molte lotte, a conquistare una striscia di sabbia destinata al sollievo delle masse. In questo tipo d'impianti balza agli occhi la sconfinata incapacità che paralizza la nostra epoca quando deve affrontare il problema della rigenerazione. La massa ignora i limiti della sopportazione del corpo. Tutto resta affidato al dilettantismo dei singoli. Non è che manchino libri e manuali con norme positive e negative, però non esiste l'istituzione nella quale la conoscenza del corpo diventa una cosa innata e naturale. Alcune norme di comportamento si possono ritrovare soltanto nei periodici dedicati alla cura della bellezza.[73]

Intorno al 1859 il pittore preraffaelita Burne-Jones diede la commissione all'architetto Philip Webb di disegnare dei bicchieri destinati al suo uso

465. *Indumenti per cura atmosferica del Dr. Rikli, 1870 circa. Negli anni sessanta, il dottore svizzero Arnold Rikli (1823-1906) tenta di sfruttare sistematicamente gli effetti benefici delle radiazioni. I bagni di sole e l'esercizio fisico all'aria aperta erano gli elementi fondamentali della cura. Rikli faceva indossare ai suoi pazienti pantaloncini corti, sandali, camicie a maniche corte e aperte sul collo. Al tempo dei parasoli questi indumenti venivano indossati soltanto da pochi eccentrici che passeggiavano dietro le alte palizzate che circondavano la casa di cura. (Dr. Arnold Rikli, Let There Be Light, or The Atmospheric Cure, 5ª ed. 1895)*

466. *Indumento che rivela il gusto dominante alla Mostra Igienica di Londra del 1883. Corsetto della Venere di Milo. (Catalogo della Mostra)*

467. *Rappresentazione simbolica della doccia, 1738. Il bagno a doccia ricompare nel diciassettesimo secolo in forma piuttosto allegorica. Al centro di una fontana gotica, Atlante versa l'acqua sul capo di un bagnante. (Sigmund Hahn, Psychroluposia Vetus, Schweidnitz 1738. Particolare del frontespizio)*

468. *Bagno con doccia, Birmingham, Inghilterra 1847. L'acqua viene sollevata a mezzo di una pompa a mano, un po' come nella cucina di Catherine Beecher del 1869. (Catalogo del Victoria and Albert Museum di Londra)*

personale. Questi bicchieri sono lisci, senza decorazioni e hanno la loro matrice nella funzione. Uno di essi si rigonfia lievemente affinché le dita della mano lo possano afferrare meglio; nella forma e nell'esecuzione sono identici ai bicchieri che in America piú di cinquant'anni dopo furono prodotti su grande scala per i bar ed i grandi magazzini a prezzo fisso. Non intendiamo affermare che i bicchieri personali del pittore preraffaellita siano stati il modello.[74] Questo significa soltanto che tali bicchieri nella loro forma funzionale formulavano già un'autentica esigenza dell'epoca sebbene il gusto dominante le impedisse di manifestarsi fra le masse.

Riscontriamo un fenomeno analogo se ci occupiamo dell'abbigliamento che Rikli propose per i suoi pazienti. In testa al suo prospetto pubblicitario che fa propaganda alla cura atmosferica, vien raffigurato un intraprendente alpinista che brandisce con la sinistra un bastone da montagna ed è vestito del "costume adatto al bagno atmosferico" e cioè camicia di tessuto poroso aperta sul petto, dalle maniche corte, ampi calzoni che si fermano al polpaccio, sandali legati alla cintura, testa scoperta. Tutto questo nell'epoca degli ombrellini da sole, dei vestiti che coprivano il collo e si stringevano in vita come un busto non veniva neppure preso in considerazione. Intorno al 1880 erano scoperte da accantonare. Si limitavano ad essere le divise di alcuni ridicoli eccentrici che andavano a passeggiare al riparo degli steccati del parco naturale di Veldes. Mezzo secolo piú tardi repliche di questi costumi prodotti in serie sono esposti in ogni grande magazzino (Figg. 465, 466).

Il bagno popolare intorno al 1883: la doccia

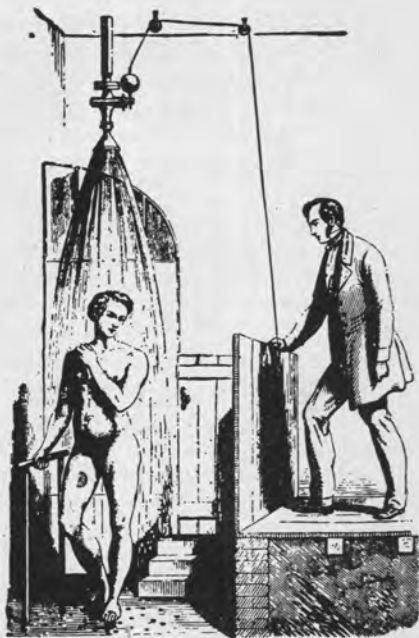
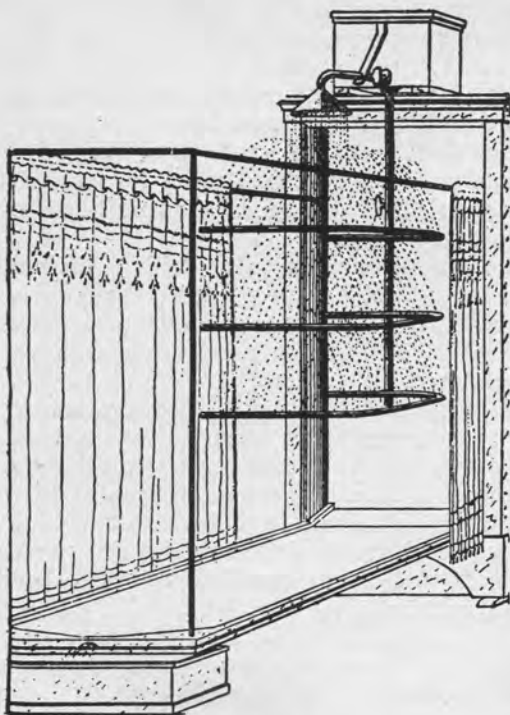
Nel corso dell'Ottocento si imparò a rispettare le regole dell'igiene e ad evitare le epidemie che le epoche precedenti non avevano saputo controllare. Ancora nel 1850 morirono di colera in Inghilterra e nel Galles 50.000 persone. Fu necessario difendersi eliminando gli agenti che diffondevano le epidemie con sistemi di disinfezione e con la pulizia.

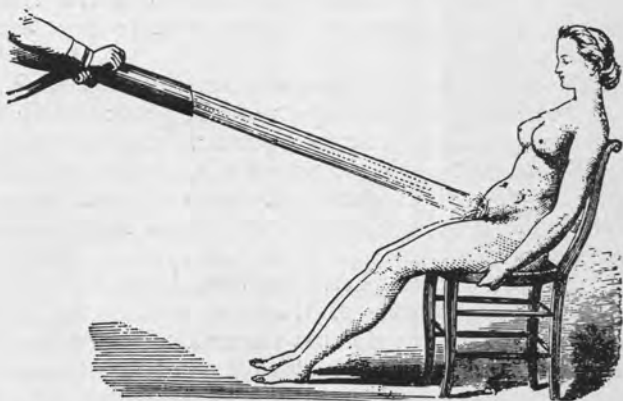
Ma quale era il miglior metodo per educare le masse al rispetto della pulizia?

Gli stabilimenti di bagni che si affermano in Inghilterra dopo il 1840 e in Francia dopo il 1850, sotto Napoleone III, venivano collegati alle lavanderie per essere alimentati dall'acqua che risultava superflua al lavaggio della biancheria sporca. Il loro numero non aveva alcun rapporto con la popolazione.

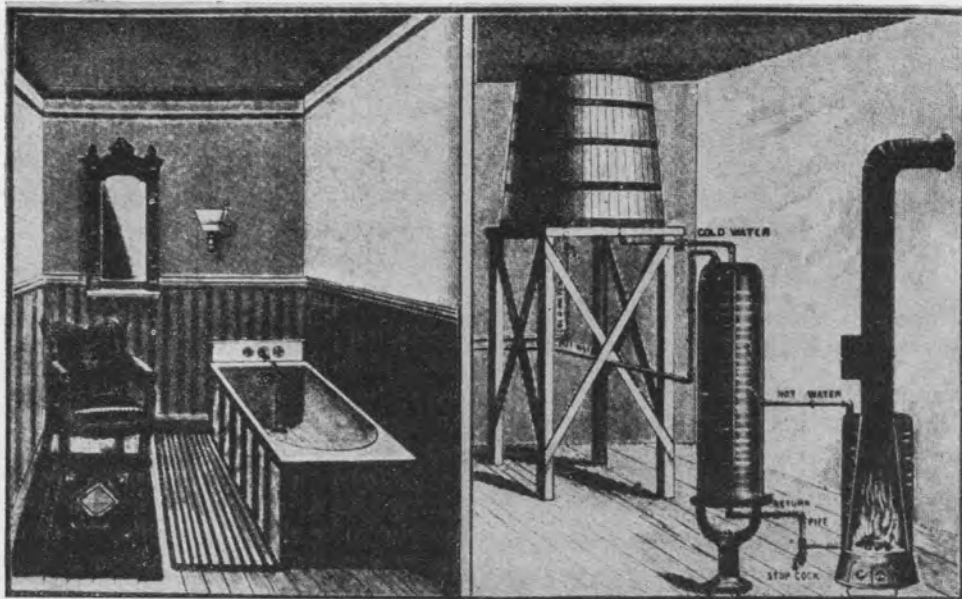
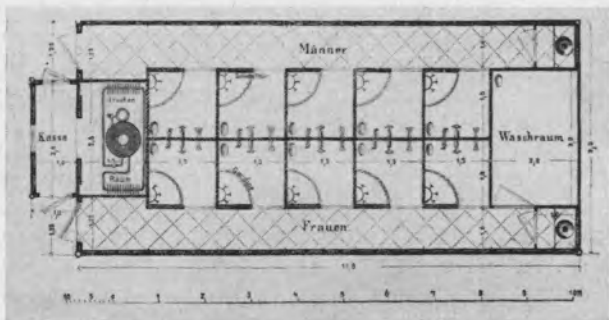
A qual rimedio bisognava quindi ricorrere?

Poiché l'abitudine imponeva di procedere in questioni riguardanti il benessere del corpo secondo principi strettamente economici veniva presa in considerazione una sola possibilità, quella di impiantare "stabilimenti per la pulizia" forniti di docce. È degno di nota il grave ritardo col quale nell'Ottocento venne realizzata in questo campo la prima proposta economicamente praticabile.[75]

Il dott. Lassar partigiano entusiasta delle docce destinate al popolo presentò all'Esposizione di Igiene di Berlino del 1883 un prototipo di bagni a doccia secondo un sistema personale. Si trattava di un padiglione di lamiera ondulata con una copertura "a botte" (Figg. 472 a-b). Sotto la tettoia erano previste dieci docce, ciascuna in una cella individuale. Cinque di que-

469. *Doccia pieghevole con serbatoio, 1832. In questo "bagno a pioggia" tedesco pieghevole, l'acqua sotto pressione era alimentata da un piccolo serbatoio, e cadeva dall'alto oltre a essere spruzzata da tubi perforati orizzontali. (Meissner, Abhandlung über die Baeder, Lipsia, 1832)*

470. *Bagno a pioggia per scopi medicinali. Francia 1860. Il dottore, che sorveglia dalla sua piattaforma d'osservazione, controlla il trattamento. "Non è raro che un paziente alla prima doccia riveli un autentico terrore, gridi, si dibatta, scappi via, sperimentando terribile senso di soffocamento e di palpitazione: e non è raro sentirlo dire dopo qualche momento: 'Ah, questo è tutto?'" (L. Fleury, Traité thérapeutique)*

471. *Doccia per il trattamento delle malattie addominali. Francia, 1860 circa. Nella Francia degli anni cinquanta e sessanta del secolo scorso, i metodi idroterapici di Priessnitz furono affinati e furono realizzati apparecchi per l'ulteriore specializzazione delle finalità terapeutiche. (L. Fleury, Traité thérapeutique)*

472a. *Terme del diciannovesimo secolo: Docce in capanni in lamiera ondulata, Germania 1883. "I bagni piú utili al pubblico sono in genere quelli che non richiedono una grande erogazione d'acqua." Questo parere inglese del 1850 si mantenne per tutto il secolo. Persino negli anni ottanta le docce erano considerate la sola forma economica possibile di "bagno popolare." (Lassar, Ueber Volksbaeder, 2ª ed., Braunschweig, 1888)*

472b. *Terme del diciannovesimo secolo; pianta. Questi capannoni in lamiera ondulata furono eretti per le strade in modo da incoraggiare i passanti a servirsene. (Lassar, Ueber Volksbaeder, 2ª ed., Braunschweig, 1888)*

473a-b. *Stanza da bagno con caldaia per l'acqua calda, in una bottega da barbiere della Chicago 1888. "Nelle nostre grandi città è diffusa l'istallazione di sale da bagno negli alberghi come nelle maggiori botteghe di barbieri," scrive W. P. Gerhard (1895). Questo impianto costruito da un fabbricante di sedie girevoli può essere montato senza l'intervento dell'idraulico. (Catalogo Th. Koehs, Chicago 1888)*

ste celle erano destinate alle donne e cinque agli uomini. Migliaia di persone utilizzarono all'Esposizione del 1883 la rara possibilità di fare un bagno caldo per soli dieci centesimi. Questa tariffa comprendeva anche l'uso del sapone e di un asciugamano. A quanto risulta da un'inchiesta compiuta da Lassar, in Germania di questi stabilimenti ne esisteva uno ogni 30.000 abitanti. Questi impianti di bagni a doccia, o meglio, per adoperare il termine usato da Lassar, "questi stabilimenti per la pulizia dovrebbero essere addirittura ubicati sulla strada in modo che i passanti sieno sollecitati ripetutamente a frequentarli."[76]

Alcune parole intorno allo sviluppo tipologico

La doccia oppure bagno a pioggia, a campana, a vapore, come vien denominata variamente in diverse epoche, all'ingrosso segue l'identico diagramma di popolarità del bagno ad immersione. Nell'Ottocento se ne discosta in qualche raro momento benché anche allora bagno ad immersione nella vasca e doccia talvolta si integrino in unità.

Nell'incisione che accompagna il titolo di un libro molto letto opera di uno dei successori tedeschi di John Floyer traspare una reminiscenza della doccia in forma timidamente allegorica: Atlante regge la sfera del mondo e lascia cadere dall'interno del globo (Fig. 467) sulla testa di un uomo che si lava, un getto d'acqua che ad un tempo accenna alla forza primordiale dell'acqua, e richiama certi costumi di cui era possibile constatare quotidianamente la sopravvivenza intorno alle fontane medievali.

In realtà la doccia fin nel Settecento inoltrato rimase una pratica limitata a scopi terapeutici. Come abbiamo visto anche i portavoce dell'Illuminismo nel 1755 definirono senz'altro la doccia come un "terme de chirurgie."

Come doccia dapprima serviva il getto d'acqua che cadeva dalle rocce o che veniva versato da recipienti sulla testa e sul corpo. Priessnitz si serví dei due procedimenti nella loro forma piú primitiva (Fig. 459). Questo getto massiccio d'acqua vien utilizzato fra il 1850 ed il 1870 nell'idroterapia a scopo curativo. Soprattutto i Francesi che pure in questo campo si trovano di rado all'avanguardia hanno sviluppato diversi metodi scientifici (Figg. 470, 471). Nel secondo tipo di doccia il getto d'acqua unitario viene frazionato sia per mezzo di un setaccio che con altri procedimenti. Quando gli Americani, intorno al 1895, si proposero di introdurre questo tipo di doccia quale metodo di bagno popolare, lo denominarono "bagno a pioggia." La divisione in tanti getti sottili concede grande libertà nella distribuzione di questi lateralmente, dall'alto, oppure dal basso per mezzo di tubi bucherellati disposti a spirale oppure orizzontalmente. Intorno al 1830 la doccia a pioggia sembra aver raggiunto una formulazione pienamente sviluppata, e spesso appare in simbiosi, come si è già accennato, col bagno domestico a vapore. Perfino una doccia destinata alla testa e formata da una raggiera di getti d'acqua, alimentata da un piccolo serbatoio, vien messa nel medesimo momento in commercio. Tutti questi modelli come pure la maggior parte di quanti ne furono prodotti successivamente sono trasportabili perché in quell'epoca non esistevano ancora tubazioni idriche alle quali potessero venir allacciati. Generalmente le apparecchiature erano molto piú semplici. Nel catalogo divenuto ormai raro di una ditta di Birmingham dell'anno 1847 conservato nel Victoria and

Albert Museum a Londra è raffigurato un modello standard (Fig. 468) quale fu smerciato per decenni nelle versioni piú diverse da una sponda all'altra dell'Oceano. Con una piccola pompa a mano l'acqua viene fatta salire dalla vasca da bagno in un serbatoio. Chi deve fare la doccia tira nel frattempo una tenda che lo sottrae alla vista. Questo tipo venne eliminato soltanto dopo l'introduzione dell'acqua corrente, quando gli impianti idrici entrarono nelle abitazioni. Cosí intorno alla metà del secolo nella grande Esposizione di Londra del 1851 che traccia da tanti punti di vista le direttive per i decenni successivi vengono esposti i tipi piú diversi di docce differenziate. Le vasche invece rimangono primitive. Questo contrasto si accentua ancor piú nel periodo successivo. Nei cataloghi degli anni fra il 1880 e il 1890 vengono rielaborate le docce con cura molto maggiore delle vasche, in una gamma di modelli estremamente ricca. Questo non accade sotto la spinta di motivi economici perché questi impianti erano destinati a case signorili, ma vien determinato dall'influenza dell'idroterapia.

È risaputo per esempio che fu un medico idroterapico subito dopo il 1890 a promuovere l'impianto di docce nelle scuole americane.[78]

Se risaliamo alle fonti sia degli anni intorno al 1850 sia di quelli intorno al 1890, i motivi invocati nella campagna che tendeva ad una diffusione sempre maggiore della doccia sono sempre gli stessi: le docce richiedono un consumo minore di acqua, minor posto, minor tempo, e minore spesa di manutenzione del tipo di bagno ad immersione.[79] Non andava neppure trascurato il fatto che in impianti collettivi erano piú igieniche. Il dottor Lassar, il propagandista delle docce popolari, ha ragione anche quando afferma che, negli stabilimenti di bagni di una certa ampiezza, l'impianto e le spese di gestione aumentano in progressione geometrica. "Per un marco," cosí argomenta il dott. Lassar nel 1883, "si potrebbe aver acqua per 666 bagni a doccia, ma soltanto per 33 bagni a immersione," e proseguendo nei suoi calcoli conclude: "questo significa per tutta la Germania un risparmio eventuale di piú di 66 milioni all'anno..."

Soltanto con motivazioni puramente economiche il dottor Lassar poteva sperare di persuadere le autorità a dichiararsi a favore dei suoi bagni a doccia. In queste teorie però è innegabile una carica etica, anche se viziata alla base perché risulta che il secolo della meccanizzazione era costretto ad offrire alle masse quale strumento di rigenerazione nulla di meglio che tettoie in lamiera ondulata. Dalla società che costruí le Terme romane a quella che considerava queste tettoie in lamiera una soluzione soddisfacente, c'è un bel salto. D'altronde queste tettoie vanno considerate alla stregua di una sottospecie di quei vespasiani che la Parigi di Haussmann appena ebbe un sistema di fognature vide sorgere ad ogni angolo di strada.

La meccanizzazione

Verso il 1900 emerge chiaramente la volontà del nuovo secolo di imporre la stanza da bagno ad acqua corrente calda e fredda come il miglior tipo d'impianto. Cella da bagno e camera da letto si integrano in unità come nei castelli barocchi certi ambienti avevano formato un'unità inscindibile con un gabinetto adiacente (degagement).

Però anche intorno al 1900 dopo molte incertezze la stanza da bagno rimane riservata soltanto a pochi privilegiati. Mancano ancora gli elementi piú importanti per una diffusione democratica: una vasca di fiducia che possa reggere il confronto per durata e apparenza con i lussuosi modelli in porcellana, e anche l'impianto dell'acqua calda non ha ancora avuto una formulazione soddisfacente. Fanno inoltre difetto gli accessori accuratamente eseguiti.

È facile seguire lo sviluppo chiaro e continuo di macchine complicate come automobili o locomotive, invece ci troviamo perduti in un sottobosco di aneddoti e di notizie casuali se ci proponiamo di indagare come si è giunti alla formulazione del tipo contemporaneo di bagno. Il motivo è sempre lo stesso: manca l'interesse non appena bisogna affrontare argomenti che riguardano la natura dell'uomo. Ne consegue una deprimente paralisi tecnica. È inutile quindi voler approfondire la conoscenza di quel periodo. È meglio concentrarsi sugli ultimi decenni.

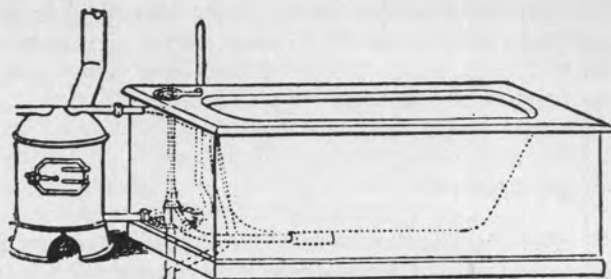
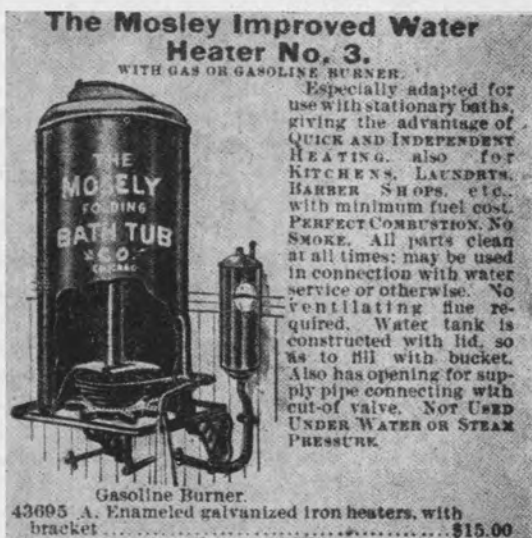
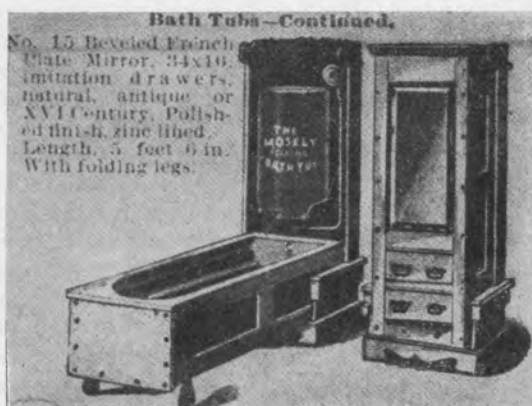
Dal tipo nomade a quello stabile

Nel Medio Evo questo trapasso venne compiuto dai mobili, nel diciannovesimo secolo invece dalla vasca da bagno. L'apparecchio trasportabile si trasforma in un tipo fisso che deve venir murato nella casa. Nel Medio Evo le cause vanno ricercate nelle condizioni di vita insicure; nella nostra epoca invece in una concezione del mondo che manca di solide basi.

La stanza da bagno non poteva diventare un elemento essenziale della casa borghese, poiché non esisteva ancora la premessa: l'acqua. Venditori ambulanti giravano per Parigi trasportando su dei carri vasche da bagno e acqua calda che successivamente facevano giungere ai vari piani. Questi bagni erano denominati "bagni in casa" (baignoire à domicile) in contrapposizione alle vasche fisse (baignoire fixe) esistenti negli impianti di bagni pubblici, Nel 1838 Parigi annoverava 1013 di queste "baignoires à domicile" e 2224 "baignoires fixes."

Gli Inglesi già dal 1860 portavano con sé tra i loro bagagli una vasca di gomma pieghevole mentre in casa adoperavano una piccola vasca a sedile con annessa una doccia il cui impianto era piú importante della stessa vasca (Fig. 468).

Anche la combinazione di stufa e bagno prevedeva il trasporto a domicilio. Henry Cole raccomanda nel 1850 una vasca da bagno con stufa che può venire impiantata in ogni locale dove esista una canna fumaria (Fig. 474). Per realizzare un circuito diretto fra caldaia e stufa, queste devono venir collegate per mezzo di due tubi. Raramente Henry Cole si addentra in dettagli tecnici. Ma sembra che questo impianto abbia attirato il suo interesse. Il principio su cui si fonda non è nuovo, poiché era conosciuto fin dal Medio Evo.

Questo tipo parte dalla premessa che non esista un impianto di acqua corrente come del resto anche la vasca americana pieghevole cui abbiamo brevemente accennato. Nell'ultimo quarto del secolo lo ritroviamo in America nelle abitazioni di città dov'è impiegato soprattutto per economia di spazio. Analogamente al letto ribaltabile quando non è usato assume l'espetto di un armadio. Successivamente ebbe una gran diffusione nelle fattorie. Dob-

474. *Vasca da bagno con caldaietta collegata. Inghilterra 1850. Questa combinazione di vasca portatile e apparecchio di riscaldamento era tutto ciò che il secolo poteva offrire al bagno privato. Il principio in sé era noto fin dal tardo Medioevo. (Henry Cole, Journal of Design, 1850)*

475a-b. *Vasca-armadio con scaldacqua a benzina. Catalogo per ordinazioni a domicilio, 1895. Le vasche pieghevoli senza collegamenti idraulici superano per numero, in questo catalogo, quelle del tipo normale. (Montgomery Ward Co. Catalogue, Chicago 1895)*

biamo constatare che diede prova di una gran capacità di sopravvivere se i cataloghi delle ditte Mail-Order anche in questo secolo non mancano di presentarlo ai clienti. Verso il 1895, sia per il prezzo che per l'aspetto, è in vantaggio sui tipi fissi (Fig. 475 a-b).

Acqua corrente

Nel diciassettesimo e diciottesimo secolo le grandi città non disponevano di un approvvigionamento idrico regolare e questa deficienza non deve venir dimenticata fra le altre ombre che oscurano quell'epoca.

Napoleone tentò di metter rimedio a questo stato di cose. In una pianta di Parigi dell'anno 1812 che casualmente cadde sotto ai nostri occhi nella Bibliothèque Nationale è possibile vedere il tracciato delle condutture dell'acquedotto dopo i grandiosi lavori compiuti da Napoleone. Soltanto i piú ricchi quartieri come il Faubourg St. Honoré avevano impianti idrici. I circondari popolari dovevano accontentarsi dell'approvvigionamento che le fontane nelle strade, i venditori d'acqua, e soprattutto la Senna erano in grado di fornire loro.

Nella seconda metà del secolo tutte le città ebbero un approvvigionamento d'acqua. In un primo momento le condutture dell'acqua si arrestano al pianterreno, successivamente salgono ai pianerottoli dei diversi piani, e finalmente entrano nelle abitazioni. Soltanto un film sarebbe in grado di visualizzare che cosa ha significato il progredire dell'acqua corrente nell'organismo delle città, l'ascesa ai piani superiori, l'ingresso in cucina, e finalmente nel bagno. Le parole non bastano a rappresentare questo sviluppo.

Lo stesso vale per gli impianti di acqua calda corrente. Nel diciannovesimo secolo come ai tempi di Omero l'acqua calda vien trasportata nella maggior parte dei casi con dei secchi dalla cucina. In America, dopo il 1840, si usano, per l'acqua calda, caldaie di rame o di ferro collegate ai fornelli. Vengono fatte le proposte piú diverse. Con l'andar del tempo si è imposto il boiler alto, verticale, senza isolamento, che vien collocato vicino al fornello.

L'approvvigionamento di acqua corrente calda è un'altra premessa necessaria alla meccanizzazione della stanza da bagno. Si possono precisare le varie fasi in quest'ordine: stufa e vasca quale unità trasportabile, stufa e vasca stabile nella stanza da bagno, allacciati alle condutture. Impianto dell'acqua calda nell'abitazione o nella casa unifamiliare con un solo allacciamento[80] e, nel corso di questo secolo, l'approvvigionamento delle case d'affitto da parte di una centrale.[81] La sequenza nella quale l'impianto dell'acqua corrente fu allacciato alle apparecchiature singole destinate alla pulizia si svolge con questo ordine: acquaio in cucina, lavabo e, finalmente, la vasca da bagno. L'allacciamento all'impianto dell'acqua corrente del lavabo significa un risparmio di lavoro. Quindi è comprensibile che in questo campo l'America fin dalla fase iniziale sia in testa. Dopo il 1890 disponiamo di fonti inglesi che testimoniano che in America esistevano lavabi in ogni casa e in ogni spogliatoio: "Gli apparecchi che consentono un risparmio di lavoro sono molto piú apprezzati sull'altra sponda dell'Atlantico che da noi. Ne consegue che i brevetti per apparecchi di questo genere sono molto piú numerosi là che in Inghilterra."[82]

È vero che in vari cataloghi dopo il 1850 figurano lavabi provvisti di

rubinetti, però essi sono collegati ad una pompa a mano come il rubinetto nella cucina del 1869 di Catherine Beecher. Anche in un caso come questo le soluzioni tecnicamente piú evolute sono reperibili nel settore dei vagoni-letto.[83] Negli anni dopo il 1870 come abbiamo potuto constatare a proposito dell'albergo di Boston il fatto che in ogni stanza ci fossero lavandini con acqua corrente desta sensazione. Verso il 1890 questi lavandini talvolta sostituirono quel tipo di doccia per lavarsi la faccia, ora dimenticato, che zampillava dal fondo della bacinella come una fontana.[84]

Con la meccanizzazione piena degli impianti, in America lo spreco dell'acqua calda divenne una cosa naturale. È possibile determinare con discreta precisione il momento in cui questo accadde. Constateremo che coincide con l'improvvisa diffusione degli apparecchi sanitari smaltati che raddoppiarono quasi di numero fra il 1921 e il 1923.[85]

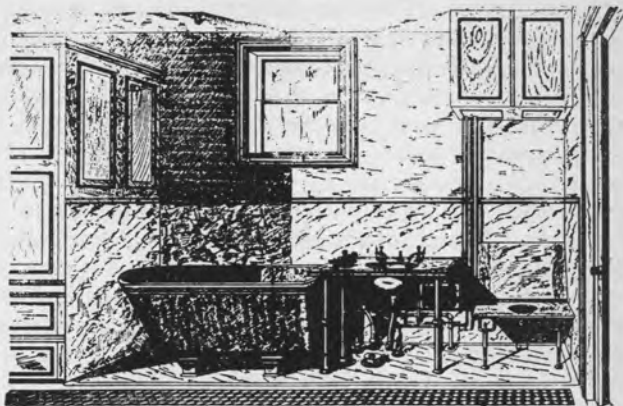
Il bagno inglese intorno al 1900

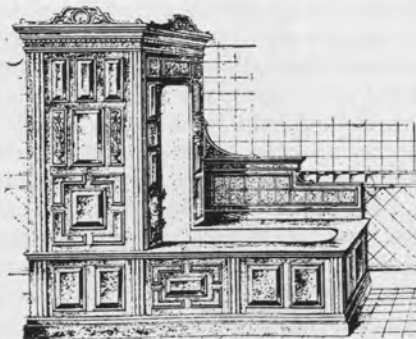
Il passaggio dal bagno nomade a quello stabile si compie nel momento nel quale gli apparecchi sanitari vengono allacciati all'impianto idrico e agli scarichi. Prima di allora destinare un ambiente ad un bagno stabile sarebbe stato inutile.

È soltanto in quel momento che si pongono nuovi problemi perché è allora che il bagno si trasforma in una componente dell'organismo della casa. Esso va inserito nella pianta dell'abitazione, e s'impone quindi la scelta fra un bagno spazioso, cioè una vera stanza, oppure un bagno ridotto alle dimensioni minime. Tali scelte non si fondano soltanto su considerazioni economiche. I due tipi di bagno rispecchiano due sviluppi diversi dei quali il primo verrà detto da noi inglese, e il secondo americano.

L'Inghilterra ha improntato del suo gusto i bagni di lusso nel mondo intero. Nessun altro paese raggiunge fra il 1880 e il 1910 la fama e la qualità dell'Inghilterra nel settore degli apparecchi sanitari. Il momento del massimo splendore nell'arredamento è rappresentato dalla pesante vasca da bagno a doppia parete in ceramica, che ebbe grande diffusione dappertutto dove i mezzi lo consentivano, a S. Pietroburgo, nei palazzi dei raja indiani, come pure nella casa di Georges Vanderbilt nella Quinta Strada (Fig. 476). Nelle case inglesi destinate al ceto medio o nelle pensioni naturalmente c'erano soltanto semplici vasche da bagno in zinco che venivano collocate in angusti gabinetti ricavati suddividendo una stanza.

Le pesanti vasche in ceramica a doppia parete, prodotte come una Rolls Royce, cioè quali pezzi unici, erano tipiche di quell'epoca proprio come lo è della nostra la vasca porcellanata che in America la linea di produzione sforna l'una dopo l'altra. Il lusso non si limitava alla vasca in ceramica. Complicati impianti di doccia isolati o collegati alla vasca, bagni a sedere, bidet, W.C., tavoli da toilette con lastre di marmo e dipinti secondo il gusto personale del cliente completavano l'arredamento. Questo tipo di lusso evidentemente non poteva trovare posto in un gabinetto usuale.

Il bagno intorno al 1900 esige una stanza spaziosa con numerose finestre. I costosi apparecchi sanitari sono disposti senza economia di spazio (Fig. 477); al centro c'è un vuoto che consente di muoversi in tutta libertà. Il bagno quale stanza come venne elaborato dagli Inglesi diventò un proto-

476. *Bagno di George Vanderbilt nella Quinta Avenue di New York, 1885. In contrasto con il principio del gusto dominante, le tubazioni nichelate e persino le piombature del bagno Vanderbilt sono lasciate scoperte. La soluzione compatta sembra preannunciare la futura stanza da bagno americana. (The Sanitary Engineer, New York, 1887)*

477. *Bagno inglese, 1901. La stanza da bagno, emergendo dalla fase nomade e semi-nomade, è diventata parte permanente dell'abitazione dei benestanti inglesi. È una stanza ampia con finestre, nella quale non si risparmia il lusso. Una stanza da bagno cosí serviva a tutta la famiglia. È concepita come stanza ammobiliata, non soltanto come semplice annesso alla stanza da letto. (W. E. Mason, Catalogo)*

478. *Individualità nel bagno: bagno con baldacchino, Inghilterra 1888. Sono prodotti derivanti dall'idea ottocentesca che il mobilio del periodo equivale all'espressione individuale. (Doulton Co., Catalogo 1888)*

tipo da imitare non meno della loro vasca in ceramica che diede l'avvio alla creazione di un modello altrettanto comodo ma piú economico. Anche la casa piú spaziosa disponeva soltanto di una sola stanza da bagno di queste dimensioni e ciò significa che doveva essere a disposizione di tutti i membri della famiglia.

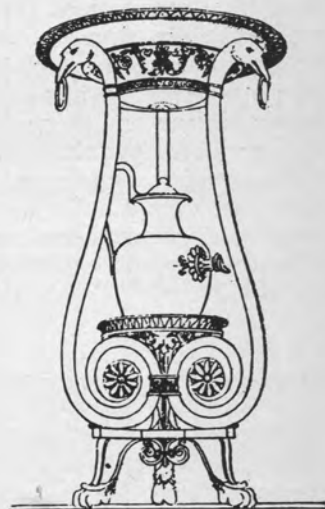
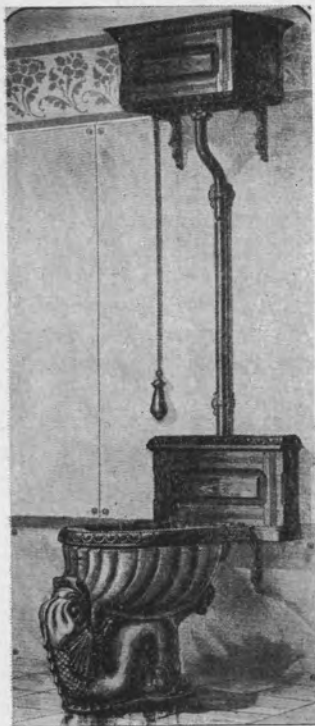
Nei primi venti anni del secolo i ceti agiati in Europa adottarono il bagno quale stanza, come l'avevano sviluppato gli Inglesi. A seconda delle condizioni economiche l'arredamento poteva essere piú o meno semplice. Normalmente era prevista una sola stanza da bagno per tutti i familiari.

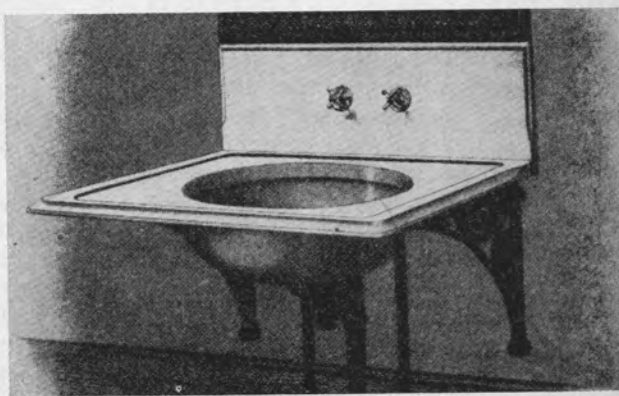
In quale ordine dovevano venir disposti i singoli articoli sanitari? Era previsto un ampio spazio in cui muoversi liberamente, e quindi la stanza da bagno inglese non aveva una pianta fissa. Spettava al caso o al gusto personale decidere dove sistemare la stanza da bagno e come disporre gli apparecchi. Fino ad oggi anche negli edifici europei piú moderni si può avvertire una certa insicurezza nella disposizione della pianta. Il bagno ebbe dimensioni piú ridotte, ma il problema restò aperto; si tratta di una stanza che vive di vita autonoma oppure sebbene separata si integra unitariamente con la camera da letto?

Stanza da bagno e gusto dominante

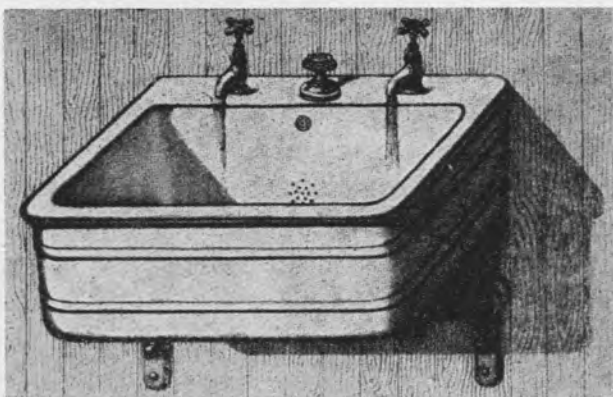
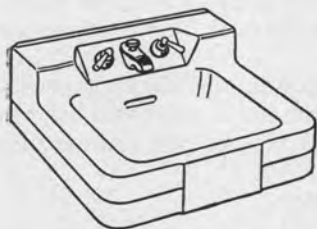
La foga con la quale il gusto dominante investí anche l'arredamento della stanza da bagno arrivò talvolta a sfiorare il grottesco. La vasca da bagno, il lavabo e la coppa del gabinetto venivano considerati mobili cui spettava di esprimere il gusto personale del proprietario.

Il rifiuto di ogni forma pura, che è evidente nell'architettura, nei mobili e negli oggetti decorativi si esprime anche nell'arredamento della stanza da bagno. Quando il gusto dominante toccò l'apice, cioè dopo il 1880, nell'alloggio di chi non mancava di mezzi la vasca da bagno e la doccia venivano nascoste in strutture massicce che le sottraevano alla vista di tutti (Fig. 478). Nelle apparecchiature del bagno vediamo compiersi lo stesso sviluppo che abbiamo potuto constatare per le poltrone nelle quali la struttura veniva completamente sommersa dai cuscini. In cataloghi e manuali fra il 1880 e il 1900 vien continuamente ripetuto l'avvertimento che l'idraulico deve avere particolare riguardo per la forma e le decorazioni. Nel 1888 il ricettacolo della vasca e della doccia è eseguito in legni diversi per accordarsi all'ambiente e accontentare quindi i desideri dell'architetto.[86] Quanto si apprezzassero tali travestimenti risulta dal prezzo richiesto. Il ricettacolo, senza né vasca né doccia né impianti idraulici costava circa 70 sterline. Quando il ricettacolo mancava, lo sostituiva una decorazione variopinta. I tipi standard venivano rivestiti dei piú diversi ornamenti nelle forme stilistiche piú varie. Quindi le ditte non facevano economia, nella pubblicità, di illustrazioni a colori. Intorno al 1900 il catalogo della Twyford 20th Century portava ancora vasche e lavabi nei quali lo stesso tipo aveva rivestimenti decorati nelle maniere piú diverse (Fig. 484). Le vasche da bagno venivano considerate alla pari dei cappelli i cui modelli standard poterono essere adattati dalla modista con guarnizioni varie ai diversi gusti e alle diverse età (Fig. 483).

Ben presto nei lavabi le decorazioni nei primi tempi limitate al piano e alla parete di fondo si allargano anche nella coppa. Si afferma la ricerca

479. *"Arte" in bagno. "Il delfino" Apparecchio a tinta avorio. America, 1880. (Pubblicità)*

480. *Percier e Fontaine: Trespolo per bacile 1801. Nel tardo sec. XIX la produzione in serie non fece che allargare ciò che era già stato iniziato agli inizi del secolo. (Percier e Fontaine, Recueil des Décorations Intérieurs, Parigi 1801)*

481. *Lavabo americano non incassato con tubazioni scoperte, 1888. Il lavabo non incassato era ritenuto adatto solo per il personale di servizio. (Catalogo della Standard Manufacturing Co., Pittsburgh)*

482. *Lavoro d'idraulica in legno. Bacile incassato in supporto-mobile, 1875. Fino a questo momento lavabi e tinozze da bagno erano semplicemente incassati, ma intervenne il fabbricante di armadi, introducendo gli ornamenti che nascondevano gli apparecchi. (Manufacturer and Builder)*
483. *Standardizzazione e ornamenti: un solo cappellino, molti effetti. Con differenti acconciature un modellino standard si adatta a vari gusti ed età. Cappellini, case o stanze da bagno, tutto doveva essere la pseudo-espressione dell'individualità. (Per gentile concessione della Old Print Shop, New York)*

484. *Standardizzazione e ornamenti; un solo lavabo, molti effetti. Lavabo inglese decorato, 1900. (Twyford's Twentieh Century Catalogue, 1900)*

485. *Lavabo 1940 Le forme purificate procedettero lentamente dalla cucina alla sfera piú personale del bagno. Mezzo secolo separa gli elaborati acquai da cucina del 1888 dal lavamano del 1940. (Catalogo della Crane & Co., Chicago)*
486. *Pura forma in cucina; acquaio americano 1888. Il gusto dominante ora non poteva permettere forme tanto semplificate nel bagno. Trattamento accurato a ogni dettaglio. Tutto è inteso a una perfetta pulizia. (Standard Manufacturing Co., Catalogo)*

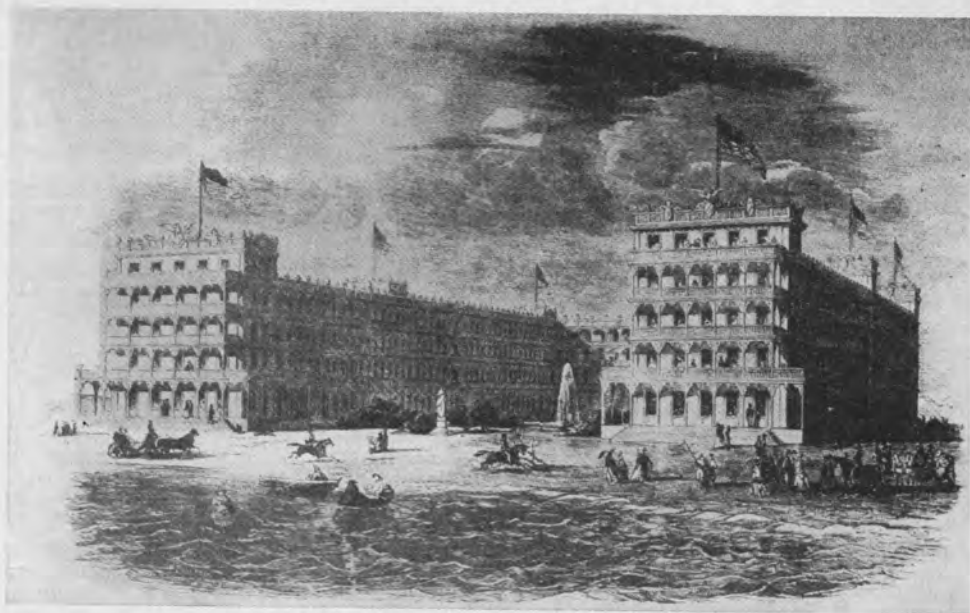
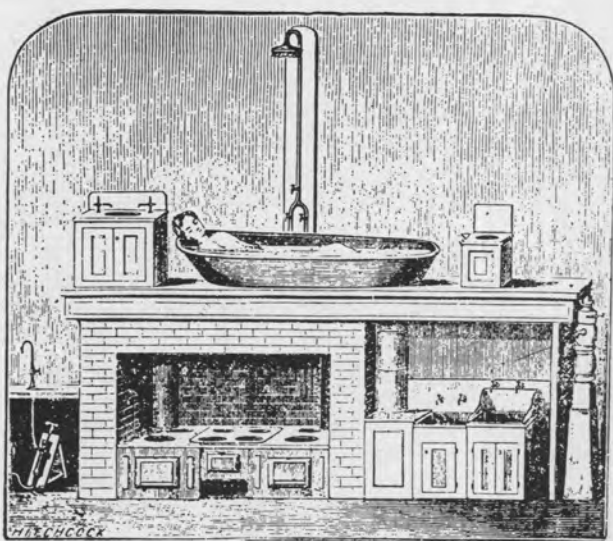
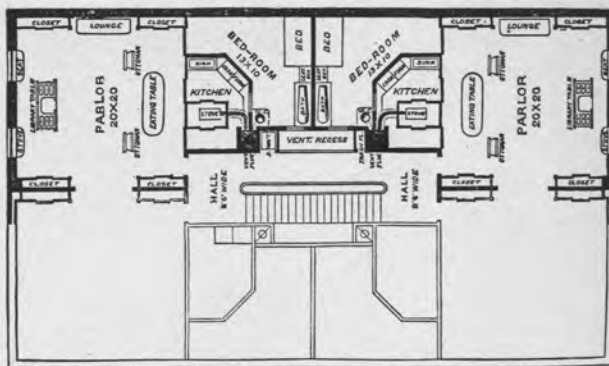
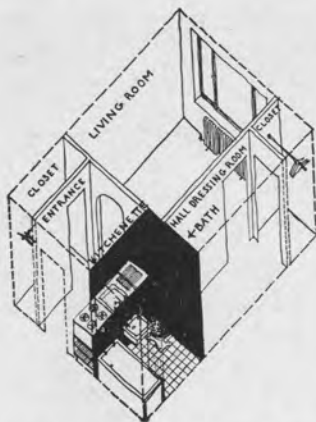
della novità insensata e incontrollata. Certamente l'atteggiamento grottesco che aveva prevalso negli anni fra il 1880 e il 1890 e che non ammetteva nessun oggetto spoglio di "arte" oramai era sul punto di cedere, cosicché non sfugge il carattere comico della coppa da gabinetto modello Dolfin in tinta avorio che per anni era stata reclamizzata sui giornali come un pezzo da parata (Fig. 479).

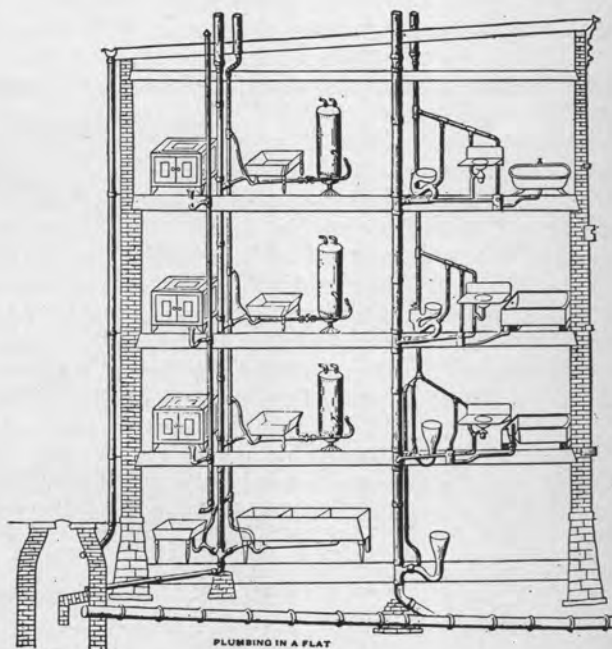
Qui, come in altri campi, si combatte per la conquista della forma funzionale. Ciò che su grande scala accade nell'architettura si svolge anche nell'ambiente intimo: non appena il diciannovesimo secolo si sente poco osservato diventa audace. Questo vale sia per le coperture a volta dei vasti padiglioni da esposizione sia per altri manufatti, sino all'utensile da laboratorio o a uno scarico di cucina. Per molte cause il diciannovesimo secolo non ebbe sufficiente audacia per dare una formulazione intelligente agli ambienti intimi. Un acquaio americano del 1888 dimostra con evidenza questo contrasto[87] (Fig. 486). Ogni dettaglio è studiato con cura. La descrizione mette in risalto la possibilità di tenere l'acquaio assolutamente pulito.

Questa ricerca del travestimento che fin dall'epoca Impero si esprime nel culto per le tende ed i cuscini ora si ripete anche nel settore degli apparecchi sanitari. Come un nocciolo si libera dalla buccia, il lavabo dopo decenni si libera dal mobile che lo nascondeva. Nei secoli timidi di fronte all'acqua gli apparecchi sanitari spariscono dagli ambienti d'abitazione. Su scala ancora modesta questa esigenza si risveglia nel diciottesimo secolo, ed è avvertibile nella rinnovata attenzione che gli Inglesi rivolgono ai mobili da toilette. Il piccolo catino riposto nel pettinatoio da signore di Shearer del 1488[88] vien nascosto, è vero, in un cassetto, però almeno è funzionale.

Nell'Ottocento lentamente i catini e le brocche per l'acqua aumentano di dimensioni. Dal portacatini a tripode che risaliva al Medio Evo andò sviluppandosi intorno al 1820 un mobiletto rotondo secondo il gusto predominante nell'epoca, nel quale poteva venir riposto il catino.[89]

Verso la metà del secolo emerge la forma tipica destinata a durare. Sulla lastra di marmo del cassettone del Settecento trovano posto uno o due catini. Appena diventa disponibile l'acqua corrente il catino viene incassato, però il cassettone rimane (Fig. 482), anche se dopo il 1880, soprattutto in America, non ha piú facciata; ne sopravvive la lastra di marmo nella quale sono incassati i catini. Bisogna arrivare bene avanti nel ventesimo secolo prima che il catino raggiunga una forma funzionale quale risultato dell'allacciamento all'impianto idrico e dei nuovi sistemi di produzione. Fu soltanto dopo che si fu imposta la produzione in massa degli apparecchi sanitari smaltati ed in ceramica che poté affermarsi una autentica forma funzionale. Poco prima del 1940 è però avvertibile una nuova involuzione. Sotto speciosi pretesti di vario genere si rinnova il tentativo di ammobiliare il bagno ed anche la cucina.

Lo standard raggiunto intorno al 1915 però si fonda sull'identica consapevolezza che traspare negli impianti delle Terme romane e nei bagni islamici: tutti gli oggetti esposti all'azione dell'acqua e del vapore non ammettono decorazioni.

487. *Mount Vernon Hotel, Capo May, New Jersey, 1853. Un bagno con acqua corrente fu installato in ogni camera, secondo l'Illustrated London News del 1853. Ciò accadeva mezzo secolo prima che la stanza da bagno divenisse appendice d'ogni camera d'albergo.*

488. *Pubblicità di idraulico, Boston 1850. Era necessario precisare che "l'abitudine dei bagni frequenti trova strenui sostenitori presso professori di medicina." Normalmente non c'era acqua corrente a metà del secolo: l'erogazione avveniva in genere a mezzo di pompa a mano (a sinistra). (Boston Directory, 1850-51)*

489. *Appartamento a un locale con cucinino e bagno, 1930. A sinistra dell'ingresso un guardaroba; alla destra un cucinino aperto che una parete separa dal bagno. Questa parete accoglie gli infissi per i due locali. (850 Seventh Avenue, New York. Schizzo di Florence Schust)*

490. *Catherine Beecher: Pianta di un appartamento in città con stanza da letto, cucinino e bagno incorporati, 1869. Proprio come la cucina della Beecher anticipa nella disposizione la cucina odierna, cosí la sua pianta di appartamento cittadino, nella sua forma primitiva, realizza l'unità di bagno, camera da letto e cucinino. (The American Woman's Home, 1869)*

491. *Idraulica di una casa d'appartamenti, 1891. Le case d'appartamenti di Chicago degli anni novanta, che seguirono le norme piú progredite, già rivelano le tubazioni allineate lungo una sola parete, ma non nel modo piú razionale. La vasca è ancora contro la parete maggiore. In seguito sarà girata di 90°, al pari della toilette. (Industrial Chicago, 1891)*

La stanza da bagno in America intorno al 1915

L'influenza dell'albergo

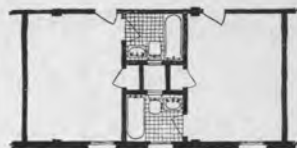
L'America è il paese che determina lo sviluppo del bagno proprio nel momento in cui esso si democratizza, cioè dal 1915 in poi, quindi nell'epoca della meccanizzazione piena. Per la prima volta vengono elaborate piante standard poiché ormai l'impostazione del problema è chiarita; il bagno viene considerato un accessorio della camera da letto. Questo non può essere un fatto accidentale.

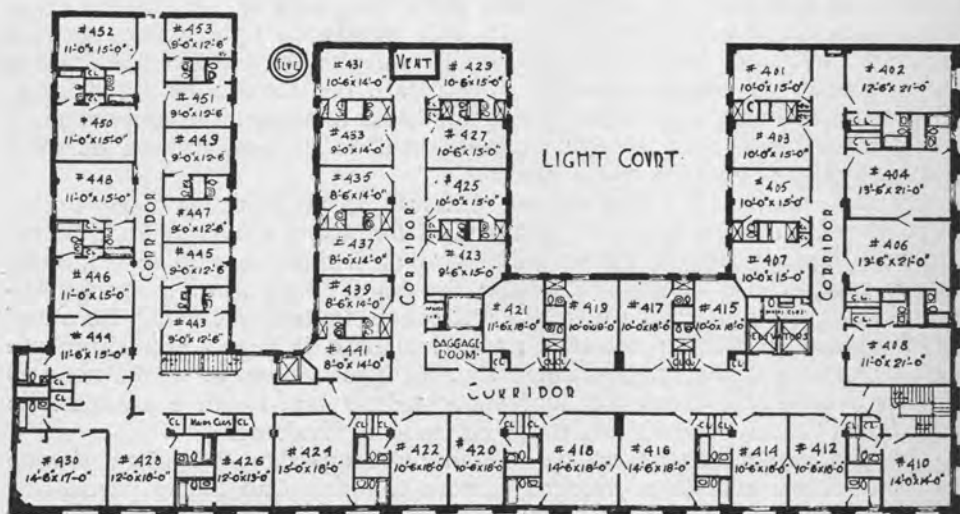
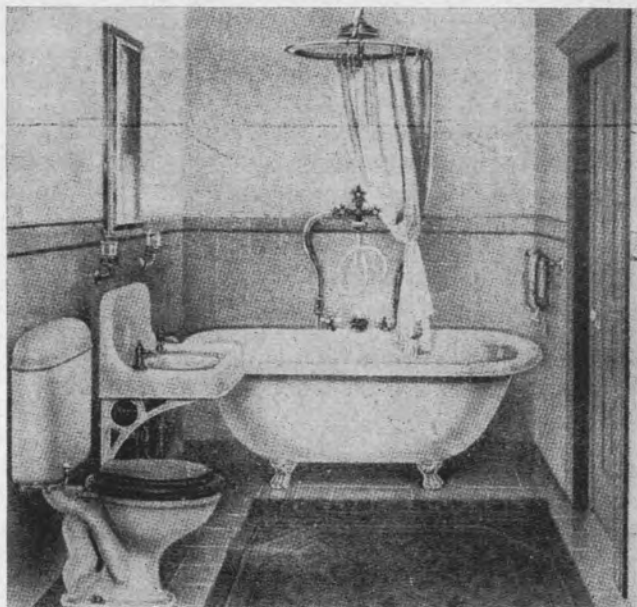
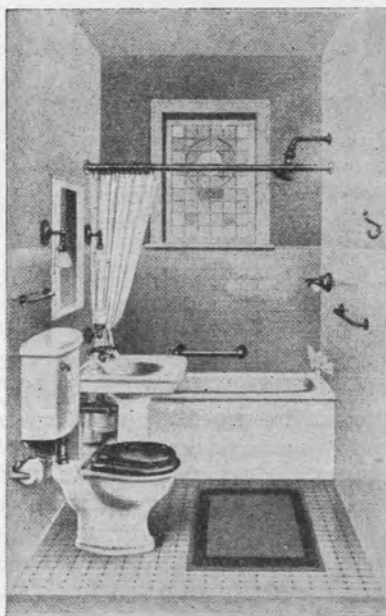
Lo schema americano richiama la nostra attenzione anche su un'altra matrice: l'albergo. È cosa risaputa che l'albergo è "l'ambiente nel quale per la prima volta gli Americani ebbero la possibilità di conoscere la vasca da bagno, l'acqua corrente ed il W.C. L'albergo in America ha influenzato la vita domestica in molte cose, ma fra tutte alla stanza da bagno spetta il primo posto."[90]

Nel suo libro ricco di informazioni *Greek Revival Architecture in America,*[91] Talbot Hemlin menziona un albergo di Boston, il Tremont House, 1827-1829, che negli scantinati aveva un gran numero di water-closet e stanze da bagno con acqua corrente. La scelta dello scantinato per questo tipo di impianti è tipica della fase iniziale dell'approvvigionamento idrico nella quale l'acqua corrente non arriva ai piani superiori. "In questo edificio, per la prima volta in America, e verosimilmente nel mondo, l'apparecchiatura meccanica divenne un elemento importante nella strutturazione dell'intero edificio."[92]

Abbiamo a nostra disposizione soltanto una facciata esterna ed una descrizione a metà ironica e a metà ammirata di un albergo americano nel quale ogni stanza disponeva di un bagno con acqua corrente. Si trattava dell'albergo da vacanze Mount Vernon aperto nel 1835 a Cape May, una località balneare nel Nuovo Jersey. "Johnathan," cosí scrivono le *Illustrated London News* del 17 settembre 1853, "è nel settore alberghiero in testa come in tutto il resto, serpenti di mare ed esplosioni di caldaie comprese. L'albergo è dotato di tubazioni di gas ed acqua della lunghezza di 125 miglia... ogni ospite dispone di un bagno personale nella stanza da letto e può aprire i rubinetti dell'acqua calda o fredda, ogni qualvolta lo desidera." Anche se c'è un pizzico di esagerazione nei singoli dati, questo non ha importanza. Importante è invece constatare che la tendenza fondamentale americana di considerare il bagno un accessorio indispensabile di ogni camera da letto in questo caso si afferma molto presto.

La meta finale, che a ogni camera spettasse un bagno, aveva scarse probabilità di venir raggiunta presto. Infatti non bastarono cinquant'anni. Le nostre informazioni sullo sviluppo successivo si limitano a notizie frammentarie e casuali.[93] Un albergo di Boston fin dal 1877 ha tutte le stanze fornite di acqua corrente calda e fredda d'altronde limitata ai lavabi.[94] Un albergo "familiare" a Boston nel 1894 aveva installato il bagno esclusivamente negli appartamenti, non nelle camere singole.[95] Nel periodo in cui Pullman riservava a clienti privilegiati i suoi vagoni-salone individuali è ammissibile che i bagni fossero considerati come un lusso equivalente.

Di una democratizzazione del bagno nell'industria alberghiera si può soltanto parlare quando a ciascuna camera è annesso un bagno particolare

493. *Statler Hotel, Buffalo, 1908. Due stanze ciascuna con bagno e armadio, formano un'unità con ventilazione e tubazioni in comune. Il bagno è già pienamente sviluppato a uno stadio relativamente giovane. (Per gentile concessione della Hotels Statler Co., New York)*

492. *Statler Hotel, Buffalo, 1908. (Oggi Hotel Buffalo). "Letto e bagno a un dollaro e mezzo," era lo slogan per l'unità a basso costo di stanza da letto e bagno nel 1908. (Per gentile concessione della Hotels Statler Co., New York)*

494. *Statler Hotel, Buffalo, 1908. Pianta tipica di un piano. Un bagno per ogni stanza complicava l'intera pianta. La soluzione è divenuta universale negli Stati Uniti, passando dall'albergo all'appartamento: il bagno è una cella e appendice alla camera da letto.*

495. *Bagno americano razionale, 1908. Mentre gli alberghi li vanno installando, i cataloghi dell'epoca illustrano bagni razionali. Le tubazioni vengono ancora da pareti diverse. La vasca è ancora montata su piedini. La sua posizione sul lato minore contrasta con la norma tradizionale. (Catalogo della L. Wolff Co., Chicago)*

496. *Bagno americano razionale 1915. Prima di poter produrre in serie la vasca a un sol pezzo, le ditte americane già propagavano il bagno razionale con vasca incassata. (Catalogo della Crane and Co., Chicago)*

senza aumento di prezzo. Nel 1908 Ellsworth M. Statler aprí un nuovo albergo a Buffalo per il quale avviò una campagna pubblicitaria con la parola d'ordine: "Una stanza ed un bagno per un dollaro e mezzo." Il suo successo fu immediato.[96]

Analogamente alla vettura-letto, "Pioneer" del 1865, venne fatto un importante passo verso la democratizzazione del comfort, quando un albergo destinato al medio ceto tentò di integrare camera da letto, bagno e armadio a muro in un'unità di abitazione. Ancor oggi in Europa la camera d'albergo con bagno fa parte della sfera del lusso. La realizzazione concreta della parola d'ordine: ad ogni camera un bagno ebbe un'influenza immediata sulla pianta degli alberghi e ne divenne un elemento determinante come piú tardi la distribuzione della cucina e del bagno lo divenne per la casa. All'improvviso è emersa la pianta standard americana, il bagno quale cella annessa alla camera da letto.

La cella da bagno compatta

La rigorosa distribuzione di bagno, lavabo e W.C. in un ambiente ridotto alle dimensioni minime dà origine a una stanza da bagno che in America vien detta compatta. La premessa che la condiziona: cioè disporre tutti gli apparecchi sanitari lungo la stessa parete, in America era già da lungo tempo in elaborazione. Il bagno di George Vanderbilt nella Quinta Strada (Fig. 476) con le sue tubazioni ostentatamente in vista, e l'allineamento estremamente serrato di vasca, lavabo e W.C. fin dal 1885 sembra preannunziarla.

Chicago, che verso il 1890 in numerosi settori poteva venir considerata il laboratorio delle sperimentazioni piú audaci degli Stati Uniti, è all'avanguardia anche in tutto quanto riguarda il comfort nella casa. Nelle sue case d'affitto non traspare nessun timore della luce. E difatti hanno una grande diffusione le ampie finestre tripartite che vennero dette finestre di Chicago anche negli appartamenti di abitazione. Chicago è la città dove fanno la loro comparsa anche gli antecedenti immediati della stanza da bagno compatta. Nell'*Industrial Chicago* del 1891,[97] fonte indispensabile per la conoscenza di quell'epoca, in un capitolo vengono studiati i progressi compiuti negli impianti igienici. La pagina che riguarda gli impianti in un alloggio è illuminante per quanto riguarda i risultati piú avanzati del tempo. Come era prevedibile grattacieli e impianti igienici progrediscono di pari passo. L'allineamento lungo una parete unica di W.C., lavabo e vasca da bagno è già previsto. Per realizzare la stanza da bagno compatta bastava far compiere una rotazione di 90 gradi alla vasca da bagno fino allora disposta longitudinalmente. Tutti gli allacciamenti sono già concentrati in un'unica parete.

Quale pianta aveva la stanza da bagno nell'abitazione privata? Come abbiamo già detto negli alloggi piú modesti la lussuosa camera da bagno inglese si era trasformata in uno stanzino e il numero degli apparecchi sanitari si era ridotto, però era ancora valido il principio che informava la pianta inglese e cioè una disposizione senza eccessivo rigore degli apparecchi sanitari. Una caratteristica è costante anche in America: la vasca da bagno isolata viene disposta lungo la parete lunga. Nei cataloghi di ditte di primo piano fin dal 1908 troviamo proposte stanze da bagno compatte come venivano in quel tempo installate negli alberghi (Fig. 495).

Però le tubazioni in questi cataloghi[98] sono disposte nei modi piú vari, e la vasca da bagno di ghisa smaltata ha ancora dei piedi.

Intorno al 1915 la vasca fa la sua comparsa nella casa e viene inserita come usa ancor oggi[99] (Fig. 496), ma fu soltanto verso il 1920 che divenne possibile produrre in serie vasche porcellanate in ghisa a doppia parete. Il prezzo scende di circa il 20%. Ben presto si afferma una misura standard di 5 piedi che si impone rapidamente fino a rappresentare il 75% della produzione odierna. La vasca da bagno diventa il modulo che determina la larghezza della cella, mentre la lunghezza risulta dalla distanza minima necessaria fra il lavabo alla parete e il W.C. la vasca con le sue misure di 5 x 7 piedi impone la norma. Nelle abitazioni private vengono mantenute queste dimensioni minime che si erano già imposte negli alberghi. Negli appartamenti signorili si preferisce disporre di sei o sette gabinetti da bagno ridotti alle misure minime invece di avere una o due stanze da bagno quali usavano in Inghilterra intorno al 1900. La stanza da bagno è destinata ad una sola persona oppure come usa ancor oggi nella maggior parte dei casi si riduce ad essere un ambiente di passaggio fra due camere da letto. Gli architetti americani quando esaminano le piante dei loro colleghi europei li criticano severamente se un corridoio divide la camera da letto dal bagno.

Molto promettenti sono i tentativi di montare in fabbrica il tipo standard per ridurre le spese di installazione. Dagli studi compiuti risulta che il nucleo della casa, nel quale sono accentrati bagno e cucina, con i suoi impianti costa soltanto 90 cts per piede cubico in confronto ai 25 cts per una cubatura identica spoglia di ogni impianto e accessorio.[100]

Standard e modulo della cella da bagno compatta

Il tipo standard della stanza da bagno americana si fonda sulla lucida vasca porcellanata in ghisa, e precisamente sopra un tipo particolare, quello della vasca da bagno a doppia parete incassata che verso il 1920 fu prodotta su grande scala in America. Questo tipo ha il vantaggio di poter venir installata con pochissima spesa. E fu appunto questa vasca a doppia parete cui toccò il ruolo di rappresentare non soltanto la norma ma anche il modulo e la colonna vertebrale della stanza da bagno americana.

Il caos regnante intorno al 1900

La sagoma esatta di questa bianca vasca, nelle età future sarà chiamata forse a chiarire l'atteggiamento della nostra epoca come l'anfora ci rivela la posizione mentale della Grecia del quinto secolo. Un prodotto di lusso che grazie ad una raffinata integrazione di esperienza metallurgica e tecnica si è trasformato in uno strumento democratico. Questa vasca a doppia parete che in Europa mantiene ancora i caratteri del lusso fa parte dei simboli della nostra epoca.

Tutto sembra essere cosí semplice in questo oggetto prosaico spoglio di qualsiasi ornamento. Ma la sua forma standard emerse molto tardi da un caos di soluzioni insoddisfacenti. La persuasione che la vasca da bagno prodotta industrialmente non sia un luogo adatto per il libero sfogo di una li-

bidine decorativistica è riuscita ad imporsi quando il materiale che serviva a produrla, la ghisa porcellanata, costituí una barriera invalicabile.

Non scorgiamo altro sistema per rendere evidente il caos assurdo che ancora intorno al 1900 regnava assoluto, che ascoltare nelle parole di uno specialista,[101] assalito dal dubbio, gli argomenti favorevoli e quelli contrari.

"Quale tipo di bagno è da scegliere? Non è facile rispondere a questa domanda sapendo quanti diversi tipi di vasca esistano sul mercato... Una delle prime vasche era di legno e aveva un rivestimento in piombo. Caratteri: la durata ma l'impossibilità di una pulizia a fondo. La vasca che tentò successivamente la conquista del mercato era anch'essa di legno ma il rivestimento era in zinco. Finché era nuova aveva un aspetto piú gradevole e piú lucente. Ma questa lucentezza non durava: ben presto spariva quasi del tutto.

Nell'ordine seguí una vasca di legno dal rivestimento in rame che conservava a lungo un'apparenza pulita. C'era però l'inconveniente che il rame essendo un metallo dolce era soggetto a facile deterioramento. Oggi nel 1896 questo tipo è quasi sparito."

La vasca in ghisa che piú tardi superò tutti gli altri tipi, esiste in molte versioni. "Ghisa comune verniciata": l'interno il piú delle volte è marmorizzato, questo tipo ha il vantaggio di durare eternamente ma quando la pittura è consunta arrugginisce e diventa anti-igienica.

"Vasche in ghisa galvanizzata" presentano l'inconveniente che questo tipo di rivestimento si logora rapidamente.

"Vasche in ghisa smaltata..." un buon articolo sanitario... ma son difficili da trovare. Questo rivestimento non è abbastanza resistente per un uso prolungato poiché lo smalto cavilla e si sfoglia.

La vasca piú diffusa, "che ha il piú largo smercio è in lastra d'acciaio, ha un rivestimento interno in rame, non ha bisogno di una copertura esterna ed ha piedi in ghisa."

Seguono tre tipi di lusso. Per prima una "vasca eseguita in un sol pezzo in lastra di rame con piedi lisci in ghisa e orlo di legno. Anche questa vasca da bagno in rame ottiene grande successo."

"La vasca da bagno in porcellana presenta questi vantaggi: non è soggetta alla sporcizia, non ha bisogno né di un rivestimento interno di legno né di una copertura esterna. È in un sol pezzo e dura a lungo. Presenta però anche degli inconvenienti: impone la massima cura al momento della consegna e dell'installazione; molto fredda al tatto e ci vuole del tempo prima che l'acqua calda la riscaldi.

"E finalmente il 'non plus ultra,' la vasca in alluminio di nuovissimo tipo. È molto leggera, bellissima di aspetto è un prodotto assolutamente igienico, ma... ha un prezzo molto alto ed è quindi accessibile soltanto ai ricchi.

"A chi ha delle esigenze particolari si raccomanda la vasca da bagno a filo del pavimento in piastrelle di ceramica riccamente decorate."

Quale era dunque la scelta da consigliare a chi apparteneva al medio ceto, se dopo aver valutato pregi e difetti dei tipi piú diversi si arrivava alla conclusione che un solo tipo di vasca, quella in alluminio, non presentava difetti, ma d'altronde aveva un prezzo inaccessibile?

La formulazione del tipo standard intorno al 1920

Da questo caos intorno al 1920 affiora finalmente il tipo standard di oggi: la vasca in ghisa porcellanata di tutta fiducia. Furono necessari pressappoco cinquant'anni per elaborarla tecnicamente.

Intorno al 1870 prende l'avvio la sua affermazione in America: una ditta a quel tempo di grande importanza ne produceva una al giorno.[102] Verso il 1885 è avvertibile una lenta ascesa della produzione però non mancano energici ammonimenti contro l'uso di queste vasche, per esempio nel 1890 si afferma: "Le vasche porcellanate di bianco inizialmente hanno una bellissima apparenza, però l'uso dell'acqua calda le fa squamare, perché il ferro si restringe e si dilata piú rapidamente dello smalto."[103] È comprensibile che una ditta di Chicago all'avanguardia verso il 1895 si trovasse obbligata a mettere bene in evidenza che i suoi metodi di lavoro erano degni della massima fiducia.[104]

Fin dopo il 1900 tutti gli oggetti che componevano l'attrezzatura della stanza da bagno dovevano venir ancora modellati a mano.[105] Successivamente viene introdotta una meccanizzazione parziale che ha per risultato una produzione quotidiana di 10 vasche per ognuno degli operai che contava la ditta cioè una produzione cinque volte maggiore di quella degli anni fra il 1890 e il 1900.

Non è possibile descrivere con sicurezza come venivano prodotte le vasche porcellanate a doppia parete, perché le singole ditte che erano all'avanguardia in questa industria non concordano nei loro dati. Verso il 1910 la vasca da bagno porcellanata passa in primo piano. Nel 1913 vengono concessi i primi brevetti per vasche da bagno incassate. Questi tipi sono porcellanati soltanto su un fianco, la parete esterna verniciata o piastrellata come usa ancora ai nostri giorni in Europa oppure ricoperta di una piastra anch'essa porcellanata.[106]

Fu soltanto nel 1916 che si riuscí a elaborare un tipo fuso in un pezzo solo, di vasca a doppia parete porcellanata adatto alla produzione su scala industriale.[107]

Ci vien riferito che in esemplari isolati questo tipo sia stato adottato anzitutto in vetture Pullman private perché la vasca era non meno elegante e molto piú leggera di quella in ceramica.[108] Sotto l'influenza della produzione in massa rafforzata da cartelloni giganteschi disposti lungo le arterie di traffico la vasca da bagno a doppia parete incassata venne fatta conoscere ad una cerchia molto ampia di consumatori. Cataloghi delle ditte Mail-Order nel 1940 offrono l'attrezzatura completa del bagno che comprendeva vasca, lavabo, W.C., per circa dollari 70, e nel catalogo del 1910 della ditta Crane di Chicago si offre la vasca in porcellana da incassare a dollari 200.[109] La vasca a doppia parete è il prodotto della meccanizzazione piena. Operai altamente qualificati che prima erano necessari in ogni fase della produzione ora diventano superflui. In nessun momento la mano dell'uomo ha bisogno di toccare lo stampo. Un meccanismo distribuisce automaticamente la sabbia. Le vasche in via di produzione sul nastro continuo vengono pure raffreddate e pulite; setacci automatici provvedono a distribuire regolarmente lo smalto in polvere che viene successivamente cotto nei forni.[110]

Il bagno e il nucleo meccanico

Che cosa bisogna fare per comprimere la meccanizzazione in costante aumento ed il coefficiente di spesa sempre maggiore che spetta ad essa nel costo globale della costruzione? Dopo lunghi sforzi fu elaborata una pianta standardizzata della stanza da bagno. Non era possibile inserire anche in questo settore una produzione in serie?

Intorno al 1945 ditte di grande importanza si studiano di produrre in fabbrica scarichi e allacciamenti per bagni e cucine e unità già pronte per esigenze diverse. Questa razionalizzazione faciliterebbe il processo costruttivo senza frapporre nessun ostacolo alla libertà dell'architetto.

Prima di allora, immediatamente dopo il 1930, da parte degli ingegneri si era iniziato un movimento inteso a ridurre il costo degli impianti idraulici e dei relativi scarichi prodotti ancora artigianalmente. Ma anche ora, intorno al 1945, non ci siamo ancora avvicinati di molto alla soluzione. Il motivo va ricercato nel fatto che il bagno è solo una componente di una unità piú ampia; cioè il nucleo meccanico. Cucina, lavanderia, impianto di riscaldamento, di condizionamento d'aria hanno bisogno di uno spazio sempre maggiore. In una casa americana di lusso che abbiamo visto, dotata di tutte quelle comodità rese accessibili dalla tecnica contemporanea, lo spazioso scantinato aveva l'apparenza di un laboratorio meccanico abbastanza ampio per far funzionare una fabbrica. Ridurre le dimensioni di questi impianti per adeguarli a una casa normale non è compito facile. Un'altra causa che ha ostacolato qualsiasi progresso nella soluzione della cella singola del bagno deriva dal modo in cui i costruttori impostarono il problema isolando una dall'altra le varie componenti. Il problema invece si può risolvere soltanto con una nuova ristrutturazione di tutta la casa.

Per chiarire in quale direzione procedettero gli ingegneri, poiché furono questi professionisti a fare il primo passo e non già i produttori di impianti idraulici, presentiamo alcuni edifici dei quali soltanto pochi giunsero almeno fino allo stadio del modello.

Lo scopo era di produrre la stanza da bagno in serie: pavimento, soffitto, pareti, apparecchi sanitari, arredamento sino al porta-sapone incassato tutto avrebbe dovuto essere prodotto in fabbrica e venir spedito in cantiere già pronto ad esser montato.

L'alternativa era fra scomporre il bagno in elementi singoli, oppure costruirlo quale unità chiusa che un furgone da trasporto poteva consegnare pronto ad essere montato in cantiere. Se si preferiva scomporre il bagno in singoli elementi restava ancora da decidere se era meglio dividerlo con tagli orizzontali o verticali.

Nel primo brevetto del 1931[111] (Fig. 497) vengono forniti elementi costruttivi verticali, piastre riunite in sezioni che devono venir montate durante la costruzione da un muratore, un carpentiere, ed uno stuccatore, mentre l'idraulico viene escluso.

Oppure, la cella da bagno vien scomposta in sezioni orizzontali di varia larghezza che vengono spedite anche in semplici pacchi. Da molti si sostiene che un vantaggio particolare è costituito dagli angoli arrotondati che non presentano fessure[112] (Fig. 499).

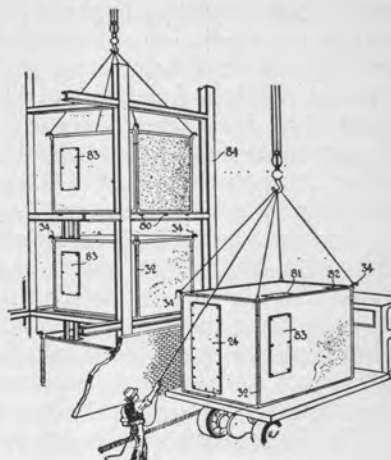
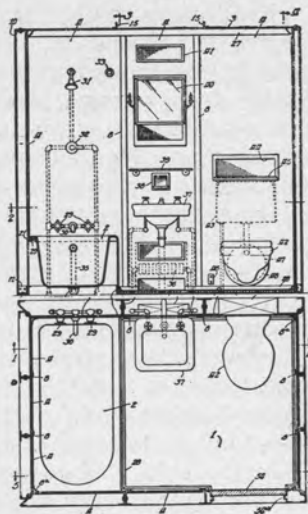
Anche precedenti brevetti[113] (1931) tentano di costruire la cella da bagno quale unità chiusa, anzi sigillata, nella quale durante la costruzione non deve

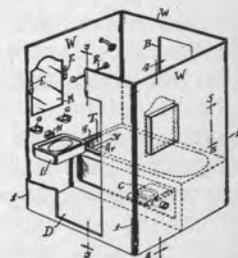
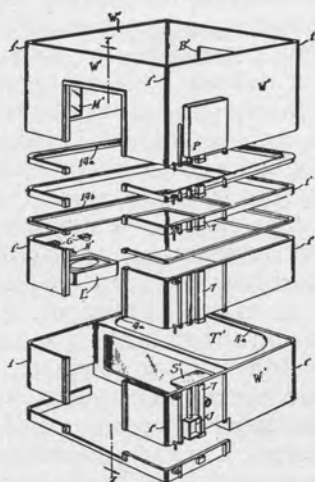
aver accesso nessun operaio. Tutti gli allacciamenti si trovano sulle pareti esterne e vengono collegati per mezzo di raccordi allungabili con l'unità inferiore e superiore. Una gru basta a sollevare l'unità dal furgone che l'ha trasportata direttamente al cantiere dove bisogna inserirla nella costruzione (Fig. 500). Questa unità può venir utilizzata nelle strutture a scheletro di grandi case d'affitto o di alberghi. Raimond Hood l'ispiratore del Rockefeller Center propose nel 1932 per una casa d'affitto, purtroppo non eseguita, un nucleo meccanico nel quale dovevano trovar posto tutti gli impianti.[114]

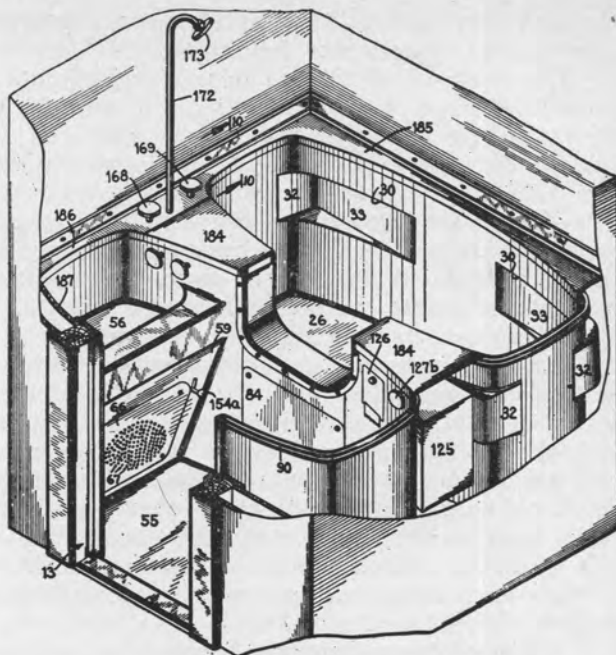
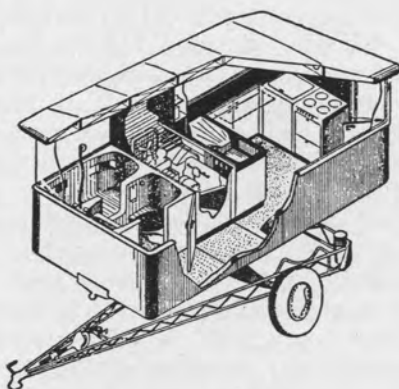
In una classificazione tipologica la stanza da bagno di R. Buckminster Fuller del 1938, la "stanza da bagno prefabbricata,"[115] rientra fra le unità strutturali. Che l'involucro per facilitare il trasporto tanto all'esterno che all'interno della casa sia stato scomposto in due elementi non è un fattore determinante. La sua soluzione è originale, investe molti problemi ed è portata fino alle ultime conseguenze. Un modello in lastra di rame venne esposto in varie occasioni importanti e suscitò animate discussioni (Fig. 501).

Tutte le parti che lo componevano dal porta-sapone alla vasca facevano parte delle pareti e del pavimento. Lavabo e W.C. sono posti uno di fronte all'altro, e dietro ad essi ad un livello leggermente superiore si trova la vasca da bagno. Una disposizione che incontriamo anche in altri esempi quando lo spazio è molto limitato. Tutte le parti vengono stampate contemporaneamente all'involucro di metallo che le avvolge e con le loro cavità portano di conseguenza a un irrigidimento dell'intero sistema. La dettagliata relazione di brevetto, un modello di esattezza, ci informa con quanta cura fu calcolato ogni pollice di superficie per scomporre in piú matrici, adeguandosi alla produzione tecnologica, l'involucro, come si usa fare nell'industria automobilistica, per garantire una produzione piú economica di stanze da bagno stampate.

Come è accaduto tante volte nel fervore della piena meccanizzazione, il prodotto è sfuggito dalle mani dei produttori che non hanno saputo risolvere il problema umano preoccupati com'erano delle matrici. Le nitide ed igieniche superfici porcellanate furono sostituite da una sottile lastra di zinco affinché alla macchina possa bastare una sola operazione. Questa innovazione rappresenterebbe nella sfera del comfort un regresso di almeno mezzo secolo. Per chi è chiuso in un sommergibile o per chi non ha un tetto sopra la testa, l'astuccio di metallo nel quale a stento è possibile muoversi rappresenta una soluzione forse accettabile, ma in una casa dalla pianta flessibile questo elemento costruttivo troppo grande e troppo rigido è difficile da inserire.

Buckminster Fuller fin dal 1927 ha riconosciuto fra i primi che la stanza da bagno non è un elemento isolato, e ha fatto presente la necessità del coordinamento dei vari meccanismi della casa. Nella sua prima casa ad albero portante, del 1927, egli ha realizzato questo concetto. Nell'albero che regge la casa egli inserisce il nucleo meccanico. Anche in questo esempio risulta che talvolta materiali e strutture di nuova invenzione hanno per conseguenza dei processi regressivi perfino grotteschi. La casa ad albero portante come fu concepita da Mies van der Rohe nel suo progetto di grande magazzino del 1921 ha la sua origine nel lontano Ottocento. La casa retta da un unico sostegno al centro, come un carosello, assume con facilità una forma circolare o poligonale. Persino la forma a mezzo melone come la sviluppò Fuller in una fabbrica d'aviazione intorno al 1945 può, in casi isolati, avere soluzioni piene di significato e di fascino. Ma se diventa una forma standard

497. *Stanza da bagno prefabbricata, a pannelli verticali, 1931. Questo sistema di prefabbricazione riduce notevolmente i costi degli impianti idraulici. Nel presente schema la stanza da bagno è divisa in pannelli. (Brevetto USA 1.978.842 del 30 ottobre 1934; registrato nel 1931)*

498. *Stanza da bagno da istallarsi come blocco unitario, 1931. Il complesso viene trasportato direttamente a piè d'opera, dove una gru girevole lo colloca al suo esatto posto. (Brevetto USA 2.037.895, del 21 aprile 1936, registrato nel 1931)*

499a. *Stanza da bagno in sezioni orizzontali, 1934. I vari elementi orizzontali sono avvitati l'uno all'altro, in modo che sia le pareti sia le tubature delle varie sezioni collimino esattamente.*

499b. *Stanza da bagno in sezioni orizzontali, 1934: il complesso montato. (Brevetto USA 2.087.121, del 13 luglio 1937)*

500. *Stanza da bagno prefabbricata in due parti. R. Buckminster Fuller 1938. Tutti gli elementi sono stampati simultaneamente in un guscio metallico. Ogni centimetro quadrato è calcolato con la massima precisione. (Brevetto USA 2.220.482 del 5 novembre 1940; registrato nel 1938)*

501. *Il centro meccanico dei servizi, R. Buckminster Fuller: complesso formato della stanza da bagno, della cucina, dell'impianto di riscaldamento e dell'energia elettrica, 1943. Il complesso è pronto per il trasporto. Fuller è stato il primo a riconoscere che il bagno richiede d'essere combinato con gli altri servizi della casa.*

riprodotta in milioni di esemplari queste capanne chiuse in se stesse diventerebbero lo spauracchio dell'urbanista.

L'inserimento della casa in una determinata ubicazione non può essere immediato e piú di qualsiasi altro lo ha asserito Frank Lloyd Wright. Questa verità è stata ormai accettata come una cosa naturale. La fusione con lo spazio esterno ottenuta creando una zona coperta ma non chiusa (porch) è una delle caratteristiche consuetudinarie piú attraenti della casa americana. Vi è dunque un argomento decisivo: la pianta aperta non è piú possibile e gli occupanti di questo tipo di casa sono imprigionati in un involucro privo di qualsiasi flessibilità. Perché tutto questo? Perché nell'interno dell'albero portante nel punto centrale della casa è inserito il nucleo meccanico, il robot che esercita su tutto e tutti la sua tirannia.

Con un fanatismo degno di attenzione Buckminster Fuller si è impegnato nell'arco di decenni a realizzare la sua idea. Fuller procede nella direzione giusta quando afferma che in questo secolo la casa, dato il comfort meccanico che ha raggiunto, può essere resa accessibile a larghi strati soltanto con una produzione ed un montaggio, su scala industriale, delle sue attrezzature. Abbiamo potuto constatare come questo problema angusti tuttora la categoria degli architetti che è intenta alla ricerca di nuove soluzioni per inserire il nucleo meccanico nella casa senza sacrificare le esigenze della pianta.

L'istanza di un nucleo meccanico è un portato della piena meccanizzazione: questo è certo!

Nell'agricoltura sono state le macchine multiple a concentrare nello stesso momento operazioni diverse dalla mietitura alla trebbiatura, dalla semina alla concimazione in una operazione unica. Un fenomeno parallelo si svolge nel settore della casa: il nucleo meccanico che assomma in unità cucina, bagno, lavanderia, riscaldamento, condizionamento dell'aria. Ma qui non si parla di macchine multiple, ma di un nucleo meccanico. Nell'agricoltura il problema dopo un'esperienza di un secolo di meccanizzazione era relativamente facile da risolvere. Nella casa le nostre esperienze meccaniche hanno avuto inizio soltanto agli albori della meccanizzazione piena. Un quarto di secolo non rappresenta un periodo sufficiente per uno sviluppo. Di piú il problema affonda le sue radici nell'elemento uomo. È ormai tardi perché soluzioni di tipo esclusivamente meccanicistico che sono possibili soltanto sacrificando il comfort umano possano ancora imporsi.

Il nucleo meccanico nel suo sviluppo deve seguire la stessa direttiva tracciata dal futuro sviluppo globale: raggiungere cioè la libertà nell'azione senza trascurare il coordinamento. Bisogna evitare qualsiasi schema rigido che si ripeta in continuità, e che quindi sia adatto a tutto ed a niente. La soluzione della cella da bagno, del nucleo meccanico e della casa che è necessario costruire con elementi standardizzati seguono la stessa direttiva. Le case non sono né automobili né roulottes. Le case non sono mobili, hanno un'ubicazione fissa e devono adattarsi all'ambiente. La casa che arriva bell'e fatta dalla linea di montaggio non è in grado di soddisfare a queste condizioni che in rari casi. Quindi, per trovare una soluzione del nucleo meccanico come pure della casa prefabbricata, è premessa indispensabile la fusione di libertà e coordinamento. A chi la abita e a chi la concepisce non devono venire imposti vincoli. Ciò significa che l'industria non deve produrre né case prefabbricate né nuclei meccanici bensí elementi standardizzati flessibili

che consentano le piú diverse combinazioni per creare case migliori e piú confortevoli di quante ne sono mai esistite.

Rigenerazione quale cultura di massa

Fin dall'inizio abbiamo tentato di tracciare lo sviluppo dei due tipi fondamentali di bagno, il bagno quale esclusivamente inteso alla pulizia, e il bagno quale rigenerazione. I due tipi spesso si sviluppano l'uno accanto all'altro, però di solito uno dei due tipi ha il ruolo piú importante.

Strettamente collegata al diverso tipo del bagno è la sua importanza sociologica. Secondo la sua stessa essenza il bagno che ha per fine la pulizia porta a considerarlo come una faccenda privata. Il bagno per immersione nella vasca soprattutto nella forma contemporanea meccanizzata può esser considerato un campione di questo tipo.

Il tipo inteso quale rigenerazione considerata tutta la sua struttura ha quale risultato numerosi rapporti sociali e si trasforma quasi automaticamente in un punto focale della vita associata. Come nel comfort anche nel bagno inteso come rigenerazione in epoche diverse si sviluppano tipi diversi.

I Greci hanno saputo fondere in questo tipo di rigenerazione rappresentato dal ginnasio, l'attività fisica e quella intellettuale come nessun'altra cultura ha piú saputo fare. Il procedimento del bagno non ha bisogno di essere sviluppato perché esso è soltanto una parte che rientra in un quadro globale. Per questo i Greci del quinto secolo non rivolsero la loro attenzione ai perfezionamenti tecnici.

Fu soltanto nell'epoca post-alessandrina che il pensiero scientifico greco dedicò piú attenzione alle apparecchiature pratiche. Quanto è stato preparato nel terzo e nel secondo secolo a.C. ad Alessandria è stato successivamente elaborato fino agli ultimi risultati dal genio tecnico dei Romani nel primo secolo a.C. Nelle Terme destinate ai cittadini di Roma il bagno ad aria calda con tutti i suoi accessori era predominante senza che fosse stata distrutta la cornice greca universalistica.

Fu soltanto nel tipo islamico di rigenerazione che vennero eliminate la ginnastica o la lotta, cioè la partecipazione attiva del corpo. Furono sostituite da una cura piú intensa del corpo per mezzo di massaggi di vario genere, soprattutto al fine di sciogliere le articolazioni, procedimento che risentiva forse ancora di un'influenza indiana.

Il bagno romano e quello islamico presupponevano che il bagnante avesse a sua disposizione un largo servizio. Si fondavano ambedue su una disponibilità di mano d'opera, poco pagata. Il bagno russo, invece, di tutti i tipi di rigenerazione è il piú semplice e, si potrebbe dire, anche il piú naturale. Esso non richiede né grandi edifici, né attrezzature tecniche complesse e neppure gli schiavi. Tutte le sue strutture ricordano un'epoca che si perde nell'oscurità della storia poiché rispecchia nei caratteri primitivi uno standard di vita piú basso degli altri due tipi già nominati. Al tempo stesso il bagno russo è il tipo di rigenerazione che ha dato maggior prova di "democraticità" e di vitalità.

Mentre sta per finire il periodo tardo-gotico, per motivi vari viene abolita la rigenerazione intesa quale servizio sociale. Abbiamo tentato di accennare

al caos e allo stato di abbandono che caratterizzarono il diciannovesimo secolo prima che esso fosse in grado di mettere a frutto almeno parzialmente le sue conoscenze tecniche, per soddisfare le necessità dell'uomo. Questo secolo nel periodo della piena meccanizzazione ha finalmente creato quale accessorio della camera da letto la cella da bagno, con i suoi impianti complessi, le sue vasche porcellanate, i suoi rubinetti cromati. Però pur riconoscendo all'Ottocento questo merito non dobbiamo dimenticare che si tratta di un privilegio che non può esser considerato un succedaneo a un istituto sociale di rigenerazione; siamo sempre nell'ambito limitato di un tipo che si prefigge esclusivamente la pulizia.

Epoche che non si accontentano di accettare la vita ridotta ad uno stato di atrofia sentono la spinta naturale a creare istituzioni che valgano a ristabilire quell'equilibrio fisico che è di giovamento a tutti. Che questo si realizzi sotto le volte delle marmoree aule romane o in capanne di tronchi in Siberia da un punto di vista sostanziale non ha importanza. Spesso non è già l'utilità, bensí le considerazioni finanziarie a rendere una cosa possibile od impossibile. Le considerazioni finanziarie molte volte sono puri pretesti. Un'epoca come la nostra che si è lasciata asservire dalla produttività non è piú in grado di trovare posto, nel suo ritmo, per istituzioni che provvedano a che i cittadini tutti vi trovino il rilassamento quotidiano. Questo è il motivo per cui tutti i tentativi del diciannovesimo secolo di richiamare in vita tipi di rigenerazione già sperimentati o di scoprirne di nuovi che corrispondano alle nostre esigenze specifiche, sono sempre andati incontro ad un sicuro fallimento. Tutti questi tentativi sono in contrasto con lo spirito dell'epoca.

La rigenerazione non si può sviluppare isolatamente. La rigenerazione fa parte di un concetto piú ampio: l'ozio. Jacob Burckhardt individuò nella parola "ozio" l'espressione che meglio di qualsiasi altra caratterizza la condizione greca. Nessuna delle grandi civiltà ha potuto rinunciare all'ozio che noi ora chiamiamo tempo libero. In tale accezione, ozio significa occuparsi di tutto quanto non rientra nel campo della nostra attività pratica. Tempo libero significa essere disponibili per lo svago. L'intensità della vita può essere sopportata ed esaurita soltanto se attività e riflessione, se azione ed ozio sono considerati unità complementari come i poli di una calamita.

Note

[1] Questo capitolo in parte si fonda su studi precedenti dell'autore riguardanti la rigenerazione, studi interrotti nel 1938 da altri lavori. Ne vennero pubblicati estratti in occasione di un'esposizione: *Das Bad im Kulturganzen*, "Wegleitung des Kunstgewerbe Museums der Stadt Zürich," n. 125, Zurigo, 1935, e *Das Bad als Kulturmass*, "Schweizerische Bauzeitung," Zurigo, luglio 1935.

[2] ARTHUR EVANS, *The Palace of Minos at Knossos*, Londra 1921-1935, 4 voll., vol. III, p. 385, ill. 256.

[3] Anche al tempo dei ginnasi esistevano nelle abitazioni vasche da bagno, però in Grecia il bagno privato, se lo mettiamo a paragone dello sviluppo che ebbe a Roma, ha poca importanza.

[4] CH. DAREMBERG e E. SAGLIO, *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines*, 5 voll., Parigi 1877-1919, vol. I, 1881, p. 649: "Balneum."

[5] E. BRECCIA, *Di alcuni bagni nei dintorni di Alessandria*, "Bulletin de la Société Archéologique d'Alexandrie," n. 18, nuova serie, vol. I, fasc. 1, pp. 142-49.

[6] Risulta da documenti che nell'Egitto del terzo secolo a.C. esistevano dappertutto bagni pubblici. Cfr. A. CALDERINI, *Bagni pubblici nell'Egitto greco-romano*, "Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere," vol. 52, 919, fasc. 9-11, pp. 297-331.

[7] Conosciamo soltanto ruderi delle Terme di Costantino che si trovano sotto al-l'odierno Quirinale.

[8] Questo orario di apertura mutava nel corso dell'anno ed è stato cambiato da periodo a periodo.

[9] BLÜMNER, *Die Römische Privataltertümer*, Monaco 1911, pp. 420-435. "Handbuch der Klassischen Altertums-Wissenschaft," vol. 4.

[10] "Hammam" in realtà "fonte di calore." La parola ha il suo etimo nella parola araba "hamma" riscaldare, e nella parola ebraica "hamam" stare al caldo. Cfr. EDMOND PAUTY, *Les Hammams du Caire*, Il Cairo 1933, (Institut Français d'Archéologie Orientale du Caire, *Mémoires*, vol. 64), p. 1.

[11] Una descrizione sommaria ma considerata ancor oggi attendibile di questi procedimenti si trova in E. W. LANE, *Manners of the Modern Egyptians*, Londra 1836; nell'edizione Everyman, Londra 1923, p. 346. Edward Lane (1801-76) visse in Egitto dal 1825 al 1828 e nel 1833.

[12] DE VOGUE, *Syrie Centrale, Edifices chrétiens et architecture civile du IVme au VIIme siècle*, pp. 55-57, citato da E. PAUTY, *op. cit.*, pp. 1 sgg.

[13] Esistono ancora le rovine di Kousair'Amra eretta da un Califfo della dinastia degli Omaidi dal 711 al 715. Cfr. E. PAUTY, *op. cit.*, p. 117.

[14] PAUTY, *op. cit.*

[15] *Ivi*, p. 7.

[16] Tali dati non sono controllabili e in altri casi è manifesta la loro esagerazione.

[17] *Descriptive Notice of the Rise and Progress of the Irish Graefenberg, St. Ann's Hill, Blarney, to Wich is Added a Lecture... by the Proprietor, Dr. Barter, on the Improved Turkish Bath*, Londra 1858, p. 15.

[18] FELIX HAASE, *Volksglaube und Brauchtum der Ostslaven*, Breslavia 1939, pp. 137 e 194.

[19] *Ivi*, p. 158.

[20] Cfr. ERODOTO, IV, pp. 73-75.

[21] LUBOR NIEDERLE, "Institut des Etudes Slaves," n. 4, *Manuel de l'Antiquité Slave*, Parigi 1926, p. 24. Questo autore si riferisce anche ad uno storico arabo del X secolo, Mas'ûdî, che a questi bagni dà il loro nome slavo, Al-itbâ, che è trasposto dalla parola *istûba*. *Istûba* è associato con la parola francone *stuba* cioè stufa all'interno di una stanza e quindi ai Franchi in Occidente. Dal decimo secolo in poi il bagno russo è detto *banya* da *balneun*. Cosí appare nella piú antica cronaca russa. Cfr. *Chronique, dite de Nestor*, trad. dallo slavone-russo di Louis Legér, pubblicata dall'Ecole des Langues Orientales Vivantes, Parigi 1881, p. 141. Sotto *banya* si trova nella *Grande Enciclopedia sovietica*, Mosca 1930, vol. IV, una breve notizia storica nella quale si accenna all'incertezza delle sue origini. Si afferma pure che non è accertato se i Russi abbiano inventato questo tipo di bagno o invece l'abbiano preso a prestito da popoli coi quali erano in rapporti politici o culturali.

[22] *Voyage en Siberie fait par ordre du roi en 1761... par M. l'Abbé Chappe d'Auteroche de l'Académie Royale des Sciences*, Parigi 1768, vol. I.

[23] *Ivi*, p. 51.

[24] *Ivi*, p. 54.

[25] AUGUSTIN, BARON DE MAYERBERG, *Relation d'un Voyage en Moscovie*, Parigi 1858, trad. di *Iter in Moscoviam*, 1661-1662.

[26] *A Relation of Three Embassies from His Sacred Majesty, Charles II to the Great Duke of Muscovie, the King of Sweden and the King of Denmark, performed by the Rt. Hon. the Earl of Carlisle in the Years 1663 and 1664*, Londra 1669, p. 53.

[27] *Ivi*, p. 53 .

[28] *Ivi*, p. 53.

[29] *Ivi*, p. 142.

[30] ERNEST L. SABINE, *Latrines and Cesspools in Medieval London*, "Speculum," vol. IX, Cambridge, Mass., 1934, pp. 306-09.

[31] LYNN THORNDIKE, *Baths and Street Cleaning in the Middle Age and the Renaissance*, "Speculum," vol. III, 1926, p. 201.

[32] *Ivi*.

[33] JOHN FLOYER, *Psychrolusia, or the History of Cold Bathing, Bath Ancient and*

Modern, 5ª ed., Londra 1722. Cfr. la dedica. Pubblicato antecedentemente col titolo: *Enquiry into the Right Use of Baths*, Londra 1697.

[34] *Ivi.*

[35] *L'Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts, et des métiers*, vol. 5, Parigi 1755.

[36] Brevetto inglese, 7 febbraio 1765.

[37] J. B. BASEDOW, *Elementarwerk*, Dessau 1774, 4 voll. e atlante.

[38] Pestalozzi dà un sommario abbastanza esatto dei principi che lo guidano nel suo scritto: *Über Körperbildung als Einleitung auf den Versuch einer Elementar Gymnastik*, "Wochenschrift für Menschenbildung," Aarau 1807.

[39] Ancora nel 1850 al metodo di Pestalozzi si obietta che egli avrebbe fatto meglio a prendere come esempio i pugilatori della valle di Emmenthal, e Ludwig Jahn il fondatore della ginnastica tedesca critica aspramente nel 1817 gli esercizi senza attrezzi: "Ogni esercizio deve valersi di un attrezzo. La scherma può valere da esempio. I colpi in aria restano giochi schermistici illusori." Citato da CARL EULER, *Encyclopädisches Handbuch des Turnwesens*, Vienna 1894, vol. I, p. 340.

[40] FRIEDRICH LUDWIG JAHN, *Die deutsche Turnkunst*, Berlino 1816, p. XVII.

[41] *Encyclopaedia Britannica*, Boston 1854, vol. 4, p. 507.

[42] WILLIAM P. GERHARD, *On Bathing and Different Forms of Baths*, New York 1895, p. 23.

[43] *Ivi*, p. 16.

[44] R. J. SCOUTETTEN, *De l'eau ou de l'hydrothérapie*, Parigi 1843. Scoutetten era un medico militare francese molto colto che fu mandato dal governo francese a Graefenberg.

[45] E. M. SELIGER, *Vincenz Priessnitz*, Vienna 1852, p. 24.

[46] SCOUTETTEN, *op. cit.*, ci dà un'ottima bibliografia in ordine cronologico delle cure idroterapiche dall'antichità fino al 1843.

[47] Brevetto inglese nº 200, 25 marzo 1678.

[48] Brevetto inglese nº 882, 11 febbraio 1767: "Sul paziente vien stesa una tela cerata che lo ricopre"; Brevetto inglese nº 2271, 20 novembre 1798.

[49] RECHBERG e ROTHENLOWEN, *Les peuples de la Russie*, 1812, vol. I, "Le bain russe." MARY HOLDERNESS, *Notes relating to the manners of the Crim Tartars*, 1821.

[50] C. LAMBERT, *Traité sur l'Hygiène et la Médicine des bains russes et orientaux à l'usage des medicins et gens du monde*, Parigi 1842, p. VII. "Questi bagni si sono moltiplicati in tutte le città tedesche." *Ivi*, p. VIII.

[51] *Ivi*, p. 28.

[52] Vapor bath, Brevetto U.S.A. 12049, 21 gennaio 1814.

[53] Boite fumigatoire, Brevetto francese 1816, 29 novembre 1816.

[54] Un opuscolo ricco di illustrazioni e prezzi dei diversi tipi di apparecchi: F. L. MEISSNER, *Abhandlung über die Bäder im Allgemeinen und über die neuen Apparate, Sprudel und Dampfbäder insbensondere*, Lipsia 1832. Anche in Francia pressappoco in quel momento vengono concessi brevetti per bagni a vapore simili a quelli del catalogo di Meissner: "Bain en forme de pluie," M. Walz, Brevetto francese nº 4230, 23 ottobre 1829.

[55] *Dr. Arnold Rikli's Physico-Hydriatic Establishment for the cure of chronic diseases at Veldes, Oberkrain, Austria*, Trieste 1881, p. 41.

[56] Fu fondata una società particolare per questo brevetto, The Portable Vapor bath and Disinfector Company, New York. Un opuscolo *New and valuable Apparatus for Vapor Bath*, New York 1882, che ne illustra gli scopi, è conservato nella Library of the New York Academy of Medicine (p. 6).

[57] *Ivi*, p. 11.

[58] Vedi capitolo "Meccanizzazione delle industrie artistiche."

[59] *Revelations of the Political History of the Eighteenth Century* del dott. KARL MARX, "Free Press," vol. I, 16 agosto 1856. La rivista di Urquhart successivamente cambiò la testata in "The Diplomatic Review."

[60] Bagno turco: sulla base di scavi archeologici oggi è facile correggere le affermazioni erudite di Urquhart e mettere in evidenza che egli con maggiore esattezza avrebbe potuto denominarlo "bagno islamico." Poiché i Turchi non avevano mai trasformato il tipo particolare creato dagli Arabi. Però il "bagno turco" ha durato circa 500 anni sotto la protezione della dinastia degli Osmani cosicché Urquhart aveva pienamente diritto di denominarlo cosí. Il bagno islamico è un bagno ad aria calda, cui segue una serie di bagni a vapore a temperature differenziate. I bagni "russo-turchi" o "romano-turchi" quali sorsero ad opera di Urquhart e di altri riformatori sono forme ibride rudimentali senza carica creativa.

[61] DAVID URQUHART, *The Pillars of Hercules*, Londra 1850, vol. II, p. 80.

[62] E. W. LANE nella descrizione ancor oggi citata che leggiamo in *Customs of the modern Aegyptians*, 1836, a differenza di Urquhart considera il bagno islamico con assoluto distacco.

[63] GERTRUDE ROBINSON, *David Urquhart*, Oxford 1820.

[64] Dr. RICHARD BARTEL, *On the Rise and Progress of the Irish Graefenberg*, Londra 1856, p. 15.

[65] Conferenza *On the Art of Constructing a Turkish Bath*, Londra 1862. Per tutto quanto riguarda la Society of Arts e la parte che ebbe nella preparazione dell'Esposizione di Londra del 1851 cfr. il cap. sulla meccanizzazione delle industrie artistiche.

[66] ROBERT OWEN ALLSOP, *The Turkish Bath, its Design and Construction*, Londra 1890, pp. 18-19. Secondo nuove indagini è meglio parlare del calidario poiché come abbiamo visto gli Orientali consentirono che il tepidario venisse ridimensionato.

[67] *Ivi*, p. 7.

[68] ALLSOP, *op. cit.*, p. 118.

[69] A Veldes nella Carniola superiore, provincia austriaca. Lo stabilimento sopravvisse al suo fondatore anche durante la prima guerra mondiale. La sua tradizione fu ripresa in Svizzera.

[70] SCOTT, *Story of Baths and Bathing*, Londra 1939.

[71] Egli apparteneva a quella categoria di piccoli industriali svizzeri, già suo padre aveva una tintoria, che verso la metà del secolo emigrarono verso paesi scarsamente industrializzati, come l'Italia e l'Austria. Rikli ebbe una grande fortuna con la sua tintoria nella distante Carniola. Ma egli abbandonò ai fratelli la fabbrica con i suoi 300 operai per fondare uno stabilimento di cura vicino al Castello di Veldes.

[72] *Op. cit.*, p. 19.

[73] *Glorify your Figure*, New York, estate 1944.

[74] Questi bicchieri, sebbene sia difficile rintracciarli, sono conservati nel Museo South Kensington a Londra. Non ne esistevano fotografie ma il Museo con grande cortesia le fece fare a mia richiesta.

[75] Viene affermato che il primo impianto di docce sia stato installato nel 1857 da un medico francese in una caserma militare a Marsiglia. Successivamente questi impianti ebbero una sistematica diffusione nelle caserme tedesche. Non diversamente dai bagni scolastici questi impianti di docce erano annessi ad istituzioni precluse alle masse. Il dott. Lassar diede l'avvio ad un tipo popolare con caratteristiche originali.

[76] OSCAR LASSAR, *Über Volksbäder*, 2ª ed., Braunschweig 1888, pp. 18-19. L'affermazione: "La doccia rappresenta il bagno ideale per le classi popolari," diventò la parola d'ordine che ben presto si diffuse negli altri paesi. Negli Stati Uniti come abbiamo visto nel 1895 la doccia ad acqua fredda sostituí molto spesso i bagni ad immersione nelle case di abitazione. Si affermava che non era necessario provvedere ogni alloggio di un bagno.

[77] S. HAHN, *Psychroluposia Vetus*, Schweidnitz 1738.

[78] Dott. Baruch. Cfr. WM. P. GERHARD, *The Modern Rain Bath*, New York 1894: "Negli ultimissimi tempi hanno avuto diffusione negli Stati Uniti i bagni a doccia in gran parte per suggestione del medico idroterapico S. Baruch di New York City."

[79] "I bagni piú utili al pubblico sono quelli... che non richiedono un gran consumo d'acqua... Raffrontando i diversi tipi di bagni, quello a doccia sembra presentare questo vantaggio al massimo grado. Anche trascurando i caratteri terapeutici che gli vengono attribuiti, un'abluzione completa può venir fatta con una quantità d'acqua minima." *New Shower Bath*, "The Illustrated London News," 17 agosto 1850, p. 154.

[80] Dopo il 1880 si impone l'uso di caldaie di lamiera di ferro riscaldate a coke. Cfr. catalogo della L. Wolff Mfg. Co., Chicago, Ill., 1885, p. 219. Per gli "Instantaneous Gas Water Heaters," cfr. Catalogo Crane & Co., Chicago, Ill., 1898.

[81] Centrali per riscaldare a vapore anche intieri isolati vengono impiantate a New York immediatamente dopo il 1870.

[82] W. R. MAGUIRE, *Domestic Sanitary Drainage and Plumbing*, Londra 1890, p. 293.

[83] Brevetto U.S.A., 1860.

[84] MAGUIRE, *op. cit.*, p. 287.

[85] Nel 1921 la produzione di apparecchi sanitari smaltati quali lavandini, vasche da bagno, si avvicina quasi ai 2,4 milioni del periodo prebellico del 1915. Essa sale a quasi 4,8 milioni annuali e raggiunge nel 1925 un massimo temporaneo di 5,11 milioni.

[86] Catalogo Doulton Company, Londra 1888.

[87] Catalogo Standard Mfg. Co., Pittsburg, Pa., 1888.

[88] SHEARER, *London Book of Prices*, Londra 1788, p. 159.

[89] LA MESANGÈRE, *Meubles et Objets de Goût*, Parigi 1820, tav. 504: "Lavabo." In forma analoga una *toilette d'homme*, 1817, *ivi*, tav. 442.

[90] JEFFERSON WILLIAMSON, *The American Hotel*, New York 1930, p. 55.

[91] TALBOT HAMLIN, *Greek Revival Architecture in America*, New York 1944.

[92] *Ivi*, p. 129, con piante. Il passo successivo sarebbe il bagno privato quale elemento fisso del servizio nell'albergo che secondo quanto afferma JEFFERSON WILLIAMSON, *op. cit.*, p. 155, fece la sua prima comparsa nel 1844 quando fu aperto l'aristocratico New York Hotel. Per caso si tratta dello stesso anno nel quale a Londra venne fondata la Society for promoting the cleanliness for the poor.

[93] Mancano indagini sistematiche. In America sarebbe giustificato se alberghi e ditte di impianti idraulici promuovessero uno studio approfondito e rigoroso sul come è stato raggiunto l'attuale livello.

[94] JEFFERSON WILLIAMSON, *op. cit.*, p. 64.

[95] *Ivi*, p. 62.

[96] Secondo quanto il presidente dell'Hotel Statler Company a New York mi comunica il 13 ottobre del 1944, non esistono negli archivi di questa società né materiale pubblicitario né opuscoli del periodo anteriore al 1908. Posso citare alcuni passi dello scritto del presidente F. A. McKowne: "Il primo hotel ad avere il bagno in ogni camera fu messo in cantiere da Ellsworth M. Statler (fondatore della nostra Società) e fu portato a termine e aperto a Buffalo nel 1908. Fu il primo della serie degli Hotel Statler. Il nucleo originario dell'hotel comprendeva 300 stanze. Queste per due terzi avevano la vasca e la doccia sopra ogni vasca. Le rimanenti camere, piccole e con la vista sul cortile avevano soltanto l'impianto della doccia. L'hotel ebbe un successo immediato e l'anno successivo Mr. Statler vi aggiunse altre 150 camere."

[97] "Industrial Chicago," Chicago 1891, vol. 2, pp. 31-97.

[98] Catalogo L. Wolff Mfg. Co., Chicago, Ill., 1908, p. 391.

[99] Catalogo Crane & Co., Chicago, Ill., 1910.

[100] ALFRED BRUCE e HARALD SANDBANK, *A History of Prefabrication*, John B. Pierce Foundation, Research Study 3, New York 1944, p. 27.

[101] J. J. LAWLER, *American Sanitary Plumbing*, New York 1896, pp. 227-33.

[102] Dati sulla prima fase di sviluppo fino al 1914 sono reperibili nel *The Manufacture of Porcelain Enamelled Cast Iron Sanitary Ware*, un discorso tenuto alla riunione annuale della Eastern Supply Asso, New York, 14 ottobre 1914, da John. C Reed, manoscritto posseduto dalla American Standard & Radiator Co., Pittsburgh, Pa.

[103] W. R. MAGUIRE, *op. cit.*, p. 271.

[104] "Una capacità tecnica insuperabile ed una profonda esperienza ci consentono di mettere sul mercato vasche di ghisa porcellanata di ogni misura e tipo." L. Wolff Mfg. Co., Chicago, Ill., Catalogo 1895-1896.

[105] JOHN C. REED, *op. cit.*

[106] Piastre porcellanate di rivestimento si affermarono la prima volta secondo la Standard Radiator Co. nel 1909, secondo altri nel 1912.

[107] Poiché a proposito di numerosi settori di cui ci occupiamo i dati storici sono frammentari oppure mancano affatto abbiamo dovuto ricorrere a dei questionari. Raffrontando le diverse risposte tentammo di tracciare un abbozzo approssimativo dello sviluppo. Riproduciamo qui un esempio di uno di questi questionari e delle sue risposte. Però dobbiamo riconoscere che le risposte accurate che la Crane & Co. di Chicago, Ill., diede alle nostre domande non fu affatto la regola.

Questionario

Domanda 1ª - Quando cominciò la produzione in massa della vasca da bagno incassata, a parete porcellanata unica?

Risposta - Vasche da bagno di ghisa porcellanata senza orlo, sorrette da piedi, furono prodotte in massa secondo i nostri appunti intorno al 1893; la stessa vasca invece con l'orlo di legno dal 1892 al 1895. Vasche di legno con rivestimento di rame intorno al 1893; però fino dal 1898 cominciarono ad esser meno diffuse. Vasche da bagno ad una sola parete cominciarono a venir prodotte intorno al 1910 e tuttora esistono delle fabbriche che le producono.

Domanda 2ª - Quando ebbe inizio la produzione in massa della vasca da bagno a doppia parete porcellanata ed incassata?

Risposta - Vasche da bagno di ghisa porcellanata a doppia parete furono messe in

commercio per la prima volta nel 1915 e le industrie continuano a produrre tuttora lo stesso tipo.

Domanda 3ª - Di quanto la fabbricazione in massa ridusse il prezzo della vasca incassata?

Risposta - Da quanto possiamo stabilire dai listini di prezzo di cui disponiamo, per le vasche incassate il prezzo fra il 1918 e il 1944 fu ridotto di circa il 20%.

Domanda 4ª - Quale è il rapporto di produzione fra il tipo incassato e quello non incassato o munito di piedi?

Risposta - La vasca a doppia parete incassata lunga 5 piedi è di gran lunga l'articolo piú venduto. Essa rappresenta circa il 75% di tutta la produzione. La vasca da bagno a doppia parete angolare viene venduta poco e viene usata soltanto in stanze da bagno di grandezza fuori della media per case dove si può prendere in considerazione una vasca da bagno angolare. Oggi lo smercio della vasca su piedi un tempo tanto diffusa rappresenta soltanto il 25% dello smercio totale.

Domanda 5ª - Fra i tipi cari vien preferito il tipo incassato o quello non incassato?

Risposta - La vasca da bagno lunga 5 piedi a doppia parete è di gran lunga quella piú popolare e la preferita, probabilmente per due ragioni: 1) prezzo meno elevato, 2) la stanza da bagno può avere dimensioni minori. Come abbiamo già detto antecedentemente il tipo non incassato può essere usato soltanto in stanze da bagno piú ampie.

Domanda 6ª - Le vasche da bagno possono essere ridotte a misure standard? Quale è la misura preferita?

Risposta - La vasca da bagno a doppia parete incassata ha quattro misure standard: 4 piedi e 6 pollici; 5 piedi; 5 piedi e 6 pollici; 6 pollici. La misura di 5 piedi è la piú diffusa e la piú venduta. Quella di 4 piedi e 6 pollici e quella di 6 piedi vengono richieste soltanto raramente. Mentre le vasche di 5 piedi e 6 pollici rappresentano il 10% dello smercio complessivo.

Domanda 7ª - È dell'opinione che le misure delle vasche da bagno incassate abbiano esercitato una certa influenza sulle misure dell'attuale stanza da bagno?

Risposta - Senza dubbio la diffusione generalizzata della vasca da bagno a doppia parete incassata lunga 5 piedi è stata determinante nel fissare la grandezza e la forma dell'attuale stanza da bagno. Dopo un'esperienza di anni abbiamo potuto constatare che la vasca lunga 5 piedi è di una misura adeguata per l'uomo di statura media. La grandezza di 4 piedi e 6 pollici viene adoperata in stanze da bagno eccezionalmente piccole, mentre le vasche lunghe 5 piedi e 6 pollici, oppure 6 piedi, vengono utilizzate da proprietari di statura sopra la media, oppure dove vien desiderata una vasca da bagno piú grande che l'usuale di 5 piedi.

Domanda 8ª - Quale tipo di stanza da bagno viene usato soprattutto in case d'affitto e in alberghi?

Domanda 9ª - Quale tipo di stanza da bagno si trova soprattutto in case private?

Risposte - La pianta piú tipica di stanza da bagno per abitazioni private, case d'affitto e d'alberghi oggigiorno si compone della vasca regolare lunga 5 piedi con il lavabo e il W.C. Tutti questi apparecchi sanitari sono disposti lungo la parete in maniera che sia piú facile incassare e installare i tubi. Uniamo un foglio sul quale sono tracciati i diversi tipi di stanza da bagno usati negli ultimi 15 o 20 anni da architetti e costruttori. Vi facciamo osservare che tutte queste piante includono apparecchi sanitari di forma e dimensioni convenzionali.

Domanda 10ª - Quali sono i tipi futuri di vasche e stanze da bagno che si vanno elaborando? Continuerà ad imporsi la preferenza odierna per una stanza da bagno piccola con vasca da bagno incassata?

Risposta - Per il momentto non c'è nessun accenno di eventuali modifiche nelle dimensioni e nella pianta della stanza da bagno dopo la guerra. L'unico tipo diverso che era in vendita prima della guerra aveva una vasca da bagno quadrata; alleghiamo una circolare pubblicitaria nella quale potrete vedere come viene usato questo tipo di vasca. Dopo la guerra abbiamo l'intenzione di riprendere questo tipo di vasca quadrata.

Domanda 11ª - La tendenza che ogni camera da letto disponga di una stanza da bagno si diffonderà ancora?

Risposta - Fra gli architetti e i costruttori di alto livello è già d'uso corrente che ogni camera da letto disponga di una propria stanza da bagno particolare. In realtà nelle abitazioni signorili non viene soltanto prevista una stanza da bagno per ogni camera da letto, ma anche una piccola stanza da toilette adiacente al soggiorno ed alla sala da pranzo destinata agli ospiti. Per il momento non intravvediamo nessun motivo che possa giustificare un mutamento in questa tendenza. Chicago, Ill., maggio 1944, Crane & Co.

[108] Notizie verbali di L. Wolff, Mfg. Co., Chicago, Ill. Questo tipo di vasca fu fornito dalla sopraddetta ditta alla Pullman Standard Car Co. Nonostante ricerche della Pullman Co. Worcester Mass. non fu possibile rintracciare fotografie di questa vasca.

[109] Catalogo Crane & Co., Chicago, Ill., 1910, p. 112.

[110] Nel 1916, l'identica tendenza alla produzione in massa anche nel settore delle vasche di ceramica ebbe per effetto di eliminare la lavorazione complicata. Nonostante tutto però le vasche di ghisa rimasero dominanti. La produzione in massa di articoli di ceramica divenne soprattutto sensibile nella diffusione di lavabi e W.C. Nella fase precedente l'argilla veniva compressa a mano nella forma. Restava completamente affidato all'abilità dell'operaio di modellare una parete di spessore regolare il che necessariamente aveva per conseguenza irregolarità. Nel 1906 in Europa divenne possibile rendere fluida l'argilla mescolando ad essa acqua e sali chimici. Gli Americani adottarono questo metodo e dopo esperimenti durati circa dieci anni, distribuirono l'argilla liquida per mezzo di tubazioni che attraversavano tutta la fabbrica. La massa di liquido scorreva attraverso forme di gesso che assorbivano l'acqua. Fu possibile ottenere un prodotto assolutamente regolare di forte spessore. I grandi forni a tunnel che in quell'epoca andavano imponendosi nella meccanizzazione della cottura del pane, trovarono anche utilizzazione in questo settore produttivo. Le vasche attraversavano sopra cavalletti i forni, e la temperatura poteva venire controllata con precisione non minore di quella delle pagnotte.

[111] Brevetto U.S.A. 1978842, 30 ottobre 1931. La relazione di brevetto descrive dettagliatamente il lavoro d'incastro delle installazioni artigianali.

[112] La domanda di brevetto fu presentata nel 1934. Brevetto U.S.A. 2087121, 13 luglio 1937. Questa "Consolidated Room Unit" come è descritta nella relazione di brevetto collega direttamente le tubazioni e le pareti e sarebbe forse un lavoro difficile sostituire una tubazione se dovesse scoppiare per il freddo.

[113] Il brevetto fu chiesto nel 1931 e porta il n. 2037095.

[114] A. Bruce e H. Sandbak ill. in *History of Prefabrication*, New Jork 1944, p. 26.

[115] La domanda di brevetto venne presentata nel 1938. Brevetto U.S.A. 2220482, 5 novembre 1940.

Conclusione

L'uomo in equilibrio

Abbiamo tentato di ricomporre i frammenti della storia anonima della nostra epoca. Il riflettore ha illuminato avvenimenti e sfaccettature dei vari avvenimenti senza però riuscire a cancellare vaste zone d'ombra. I significati complessivi che ne risultano non hanno fra di loro rapporti espliciti. Questo tuttavia non ci solleva dall'impegno di affrontare il problema: l'epoca contemporanea accetta la meccanizzazione?

Il problema ha però rapporti tanto intricati con le realtà sociali, economiche ed emotive che una risposta puramente affermativa o negativa è priva di significato. Tutto sta in che modo ed a quali scopi viene usata la meccanizzazione.

Quale significato ha la meccanizzazione per l'uomo?

La meccanizzazione può venir paragonata agli agenti naturali, come l'acqua, il fuoco, la luce. È cieca e non ha una direzione determinata. Aspetta quindi di venir imbrigliata. Come le forze della natura la meccanizzazione deve venir sfruttata dall'uomo che ha da usare il suo intelletto per difendersi dai pericoli che ne possono derivare. Poiché la meccanizzazione ebbe origine esclusivamente nella mente dell'uomo i pericoli sono ancora maggiori. Controllarla è piú difficile che dominare le forze naturali perché ovviamente la meccanizzazione agisce sui sensi e sull'intelligenza del suo creatore.

Il controllo della meccanizzazione presuppone un dominio senza precedenti degli strumenti della produzione, poiché significa che tutto deve essere subordinato alle esigenze dell'uomo.

Fin dalla fase iniziale fu evidente che la meccanizzazione rendeva necessaria la divisione del lavoro. L'operaio non può eseguire nessun prodotto in tutto il ciclo operativo; d'altronde per il consumatore diventa sempre piú difficile dominare questo prodotto. Quando il motore dell'automobile non funziona, il proprietario spesso non riesce a individuare la causa del mancato funzionamento; e uno sciopero di ascensori può paralizzare l'intera vita di New York. Il risultato è chiaro: l'individuo si riduce ad essere sempre piú subordinato alla produzione e alla società considerate globalmente, quindi i rapporti sono di gran lunga piú intricati e complessi, che in qualsiasi società precedente. Questo spiega perché l'uomo oggi sia sopraffatto dagli strumenti a sua disposizione. È incontestabile che la meccanizzazione può contribuire ad eliminare il lavoro degli schiavi ed a realizzare un miglior livello di vita.

Però nel futuro forse diventerà urgente la necessità di contenerla entro certi limiti perché sia possibile una forma di vita umana piú autonoma.

L'illusione del progresso

Non è esistita un'altra epoca nella quale l'umanità ha avuto a sua disposizione tanti strumenti per abolire la schiavitú. Ma le promesse di una vita migliore non sono state mantenute. Fino ad ora possiamo soltanto vantarci di una incapacità piuttosto inquietante di cui abbiamo dato prova nell'organizzare il mondo e persino nell'organizzare noi stessi. Le generazioni future forse parleranno di questo periodo come di un'epoca di barbarie meccanizzata, cioè, fra tutte le barbarie, la piú repellente.

All'inizio di questo secolo un pensatore isolato ed eccentrico, Georges Sorel, in un suo libro pubblicato a Parigi nel 1908 considerò la società borghese quale sinonimo delle "illusions du progrès." Quando parlava delle illusioni del progresso, Sorel che iniziò la sua attività quale ingegnere intendeva quelle illusioni che improntavano la vita sociale e il modo di pensare. Egli parlava infatti della tecnologia e dei metodi produttivi come di un progresso autentico. Vari critici si dimostrarono ancora piú severi quando sottoposero a un giudizio la vita americana, nella quale la meccanizzazione aveva investito piú profondamente la vita di tutti. Thorstein Veblen nel 1960 accusò la scienza di aver "trasformato la sua base soltanto in una carica di attività irragionevole." Si trattava di una generalizzazione troppo frettolosa; e infatti proprio in coincidenza con questi attacchi l'avanguardia della scienza e dell'arte giunse ad una nuova percezione del mondo che annunciava il tramonto dell'età del razionalismo.

Da allora in poi l'atteggiamento scettico di fronte alle conseguenze del progresso si diffuse rapidamente. Dopo la seconda guerra mondiale è ben comprensibile che tutti, anche quanti vivono appartati, abbiano smarrito la fede nel progresso. Gli uomini ormai sono invasati dal terrore del progresso che da speranza si è trasformato in minaccia. La fede nel progresso è ormai nell'immondezzaio assieme a tanti altri simboli svalutati.

Eppure i pronostici erano tutti ottimistici.

Nel 1750 nel suo saggio sulla storia universale, molto tempo prima di diventare il ministro riformatore di Luigi XVI, il giovane Turgot proclamò una nobile fede nella perfettibilità dell'uomo: "La specie umana rimane la stessa in tutte le convulsioni come le acque del mare nelle tempeste ed avanza costantemente verso la perfezione." Questa fede nella perfettibilità dell'uomo costituí un elemento essenziale di ogni fede nel progresso.

La concezione espressa da Turgot all'età di ventitré anni divenne uno degli incentivi della volontà di progresso dell'Ottocento. Turgot fu il primo a dare la precedenza alla fisica su tutte le altre scienze umane. L'arte, poiché rimane confinata alla sfera del sentimento, gli appare limitata se posta a confronto con la vastità della scienza: "Les sciences sont immenses comme la nature. Les arts qui ne sont que des rapports à nous-mêmes, sont bornés comme nous."

Nel tardo Settecento, Condorcet rappresentò in una sua opera la lunga successione di epoche in ascesa verso la infinita perfettibilità del genere umano. Nell'Ottocento tanto i rivoluzionari che i capitalisti ricercarono i mo-

tivi dell'azione in questa fede nel progresso. Nella sociologia di Comte domina ancora il pensiero del Settecento. Un secolo esatto dopo Turgot, nel 1851, Proudhon pateticamente proclama nella sua *Philosophie du progrés*: "Ciò che pervade tutti i miei sforzi, il loro principio ed il loro fine, il loro fondamento ed il loro apice... ciò che io affermo risolutamente ed irrevocabilmente in tutti i modi e luoghi è il progresso." Proudhon accentua il significato che egli dà del concetto di progresso, opponendosi a che la parola venga svisata in un significato puramente materialistico e lo identifica con "la marche de la société dans l'histoire." La stessa fede è l'implicito fondamento della soluzione scientifica del problema sociale proposta da Karl Marx, la sconfinata perfettibilità dell'uomo.

Come fu possibile allora che il fondamento e il nucleo stesso del pensiero e dell'azione del diciannovesimo secolo andassero in rovina senza speranza?

Indubbiamente questo accadde perché la meccanizzazione non fu rivolta che allo scopo di sfruttare la terra e l'uomo senza un minimo di responsabilità. Spesso essa penetrò in sfere che non erano adatte alla sua natura. Piú di una volta ci siamo sforzati di chiarire gli effetti ed i limiti della meccanizzazione. Non è necessario che ci ripetiamo ancora. Il modo come questo periodo affrontò il problema della meccanizzazione non è un fenomeno isolato, giacché in vari campi l'uomo non è stato all'altezza dei mezzi a sua disposizione.

Sotto ai nostri occhi le nostre città sono diventate agglomerati informi. Il traffico è diventato caotico e lo stesso destino toccò alla produzione. Il tempo che la meccanizzazione richiese per penetrare in tante sfere della vita, fu relativamente lungo. La meccanizzazione ha avuto uno sviluppo lento. Oggi la situazione è mutata. Con un ritmo incredibilmente veloce, l'energia atomica è passata dalla pagina stampata e dai laboratori nella realtà facendoci sgradevoli sorprese e minacciando di distruzione la civiltà umana.

Il concetto di progresso svaní dopo esser disceso dalla visione di Turgot al basso livello della interpretazione materialistica. Esso non corrisponde piú ormai alla visione moderna del mondo.

Il concetto di progresso presuppone uno stato conclusivo di perfezione. Nei sistemi di Comte, Hegel e perfino di Marx, lo stato conclusivo o era già raggiunto o almeno era in vista. Nella finalità è implicito uno stato ormai vicino all'equilibrio statico. Questo contraddice a quanto secondo le dimostrazioni degli scienziati costituirebbe l'essenza dell'universo, cioè movimento e trasformazione illimitata.

Oggi non siamo piú d'accordo con i moralisti dell'inizio dell'Impero Romano che identificavano il progresso con le comodità materiali caratterizzate dal lusso e dalla corruzione. Ma questo non ci induce ad ammettere che siano nel vero i pensatori degli ultimi due secoli quando sostengono che il genere umano non conosce soste nella sua marcia verso la perfettibilità. Possiamo accettare soltanto la prima parte dell'affermazione di Turgot: "Le genre humain est toujours le même dans ses bouleversements comme l'eau de la mer dans les tempêtes..."

Il tramonto delle concezioni meccanicistiche

La meccanizzazione è il risultato di una visione meccanicistica del mondo allo stesso modo che la tecnica è il risultato della scienza.

Dall'inizio del secolo ci siamo trovati in uno stato di rivoluzione continua. Durante questo periodo gli sconvolgimenti politici hanno proceduto in gran parte lungo le direttrici tracciate da oltre un secolo. In ogni sfera una rivoluzione che ha avuto origine negli strati profondi della nostra mente ha infranto la visione meccanicistica del mondo.

Nelle mani dei fisici, dopo che furono rivelate la struttura e le funzioni dell'energia atomica, la visione della natura del mondo si è trasformata ed ha perduto qualsiasi carattere trascendentale ed ultraterreno. Il mutamento metodologico che ne risultò nella fisica moderna ha influenzato molti campi della scienza umana ed ha costituito un punto di partenza per nuove concezioni meno materialistiche.

I fisici riuscirono a penetrare nella intima natura della materia come avevano già fatto gli artisti. Gli oggetti divennero trasparenti e la loro essenza trovò modo di rivelarsi con procedimenti diversi da quelli della prospettiva razionale. In *Spazio, tempo ed architettura* (2ª ed. it. Hoepli, Milano, 1965) abbiamo già discusso questi problemi e l'inconsapevole parallelismo dei metodi impiegati in sfere diverse. Qui accenniamo soltanto alla scomparsa delle concezioni meccanicistiche in campi che sono in rapporto con l'organismo umano.

In *psicologia*, per la prima volta nel 1890, fu messo l'accento sulla teoria della Gestalt, elaborata dal professore austriaco Christian von Ehrenfels. La psicologia della Gestalt significò la fine delle leggi meccanicistiche pseudo matematiche che la psicologia dell'Ottocento aveva formulate per la mente dell'uomo. La totalità in questa teoria è qualche cosa di piú che la somma delle parti allo stesso modo che una melodia è qualche cosa di piú che una sequenza di note isolate.

Analogamente in *biologia* l'essere animato era considerato la semplice somma delle sue parti singole montate assieme come quelle di una macchina. I processi organici erano considerati di natura esclusivamente fisico-chimica come se l'organismo non fosse altro che un impianto chimico.

Mentre la meccanizzazione stava per toccare il suo apice, i biologi avvertirono che questo atteggiamento meccanicista nel corso delle ricerche li sospingeva verso un punto morto. Gli esperimenti avevano già dimostrato che un organismo non si risolveva mai tutto nelle sue componenti, ma che consisteva in qualche cosa di piú di una semplice somma delle sue parti. Nella gerarchia del sistema biologico se passiamo dalla singola cellula al complesso organismo umano ci troviamo sempre di fronte a centri che dirigono la genesi delle varie parti. La natura della globalità quale carattere fondamentale del mondo venne indagata da Y. C. Smith in *Holism and Evolution*, libro pubblicato nel 1926 nel quale applicò il suo metodo su una scala universale.

In *fisiologia* la concezione dell'organismo umano come sistema di funzioni organizzate e non già quale semplice combinazione di parti, risale a Claude Bernard (1813-1878). Il grande fisiologo francese è un vero maestro di quell'atteggiamento universale spesso riscontrato nella prima parte dell'ultimo secolo. Nella sua *Introduction à la médicine expérimentale* del 1865 egli esprime le sue opinioni in una forma piú riassuntiva.

Il punto di vista meccanicistico del tardo diciannovesimo secolo che poneva sullo stesso piano ogni dettaglio, non fu piú in grado di procedere alla necessaria integrazione. Il nostro secolo si sforza di creare gradualmente nuove visioni universali quale base della ricerca scientifica.

Nel 1921 l'inglese J. N. Langley (*The Autonomic Nervous System*, Cambridge, 1921) discusse quella struttura del sistema nervoso che agisce all'interno dell'organismo umano indipendentemente dalla volontà (parasimpatico).

Nel 1929 l'americano W. B. Cannon (*Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear, and Rage*, New York, 1929) chiarí il funzionamento di un'altra struttura del sistema nervoso (simpatico), altrettanto indipendente dalla volontà.

Nel 1925 lo svizzero W. R. Hess (*Uber die Wechselbeziehungen zwischen psychischen und vegetativen Funtionen, in Schweiz, Archiv f. Neurologie und Psychiatrie*, 1925) spiegò il rapporto fra i due sistemi che sino ad allora erano stati descritti indipendentemente l'uno dall'altro e li coordinò in un tutto che li abbracciava ambedue (il sistema vegetativo). La scoperta dei meccanismi con i quali viene raggiunto un equilibrio fra le diverse funzioni di questi sistemi nervosi può aiutarci a vedere in che direzione procede l'uomo.

Nell'arco di secoli il nostro intelletto è stato addestrato a partire dagli oggetti, dalla materia e dalla ricerca sperimentale. Come i ponti in acciaio vengono costruiti partendo dal suolo mentre una estremità resta quasi sospesa, le moderne concezioni intellettuali, collegando un elemento dopo l'altro, si librano senza che si renda necessaria l'impalcatura di sistemi filosofici. L'evoluzione non fondata su concezioni puramente materialistiche e meccanicistiche deve prendere l'avvio dalle nuove indagini riguardanti la natura della materia e degli organismi.

Equilibrio dinamico

Due fenomeni apparentemente contraddittori procedono l'uno accanto all'altro nel corso della storia umana.

L'organismo umano può essere considerato una costante. Per natura esso è confinato in stretti limiti di tollerabilità, può adattarsi ad una notevole varietà di condizioni ed è fisicamente in un perpetuo stato di mutamento; ma il tipo fisico è mutato ben poco nell'arco cronologico di cui abbiamo i documenti scientifici.

Per poter funzionare l'organismo dell'uomo richiede una temperatura specifica, specifici tipi di clima, aria, luce, umidità e cibo. Funzionare in questo contesto significa salvaguardare il proprio equilibrio corporeo. Il nostro organismo implica il contatto con la terra e con tutto quanto vi cresce. Fino a questo momento il corpo dell'uomo è soggetto alle leggi della sua vita animale.

D'altra parte i rapporti fra l'uomo ed il suo ambiente sono soggetti ad un mutamento continuo e inarrestabile; di generazione in generazione, di anno in anno, di momento in momento, il loro equilibrio è in pericolo. Non esiste un equilibrio statico fra l'uomo ed il suo ambiente, fra la realtà intima e quella esteriore. Non possiamo dimostrare in maniera diretta come si svolgano in questo campo azione e reazione. Non ci è consentita una comprensione diretta di questi sviluppi piú di quanto possiamo individuare il

nucleo di un atomo. Ci è possibile soltanto sottoporli ad indagine studiando le varie strutture nelle quali si cristallizzano. Le diverse creazioni dei Romani, dell'uomo medioevale e dell'età barocca documentano il mutamento senza posa al quale è sottoposto il rapporto esistente fra l'uomo ed il mondo esteriore.

Non esistono cicli chiusi né tipi iterativi che valgano a definire gli adattamenti fra la realtà intima e l'esteriore. Questi adattamenti evolvono a spirale, senza mai ripetersi.

Il sentimento di piacere che sorge improvviso quando l'organismo umano è in perfetta salute e funziona nelle migliori condizioni non dura a lungo. Ristabilire questo equilibrio fisico e realizzare quindi uno stato di felicità fisica come abbiamo detto è il fine essenziale della vera rigenerazione.

Non appena le realtà, intima ed esteriore, coincidono nella psiche dell'uomo, vediamo che si compiono sviluppi corrispondenti. Non c'è mai un momento di pausa. Tutto è in uno stato di flusso continuo.

La nostra epoca reclama il tipo dell'uomo capace di ristabilire l'equilibrio ormai perduto fra la realtà intima e quella esteriore. Questo equilibrio che non è mai statico, ma come la stessa realtà è il risultato di un mutamento continuo, può venir paragonato a quello di un danzatore che sulla corda tesa con piccole rettifiche mantiene uno stato di equilibrio continuo fra se stesso e lo spazio che gli si spalanca davanti.

Ci siamo trattenuti dall'assumere un atteggiamento definito, favorevole oppure contrario alla meccanizzazione. Non è possibile accontentarsi di una semplice approvazione o di un semplice rifiuto. Bisogna esercitare il diritto di scegliere fra le sfere adatte alla meccanizzazione e quelle che non lo sono. Problemi analoghi insorgono oggigiorno in qualsiasi sfera dello spirito nella quale ci proponiamo di svolgere le nostre indagini. Noi dobbiamo stabilire un nuovo equilibrio fra le sfere individuali e quelle collettive.

Dobbiamo esercitare il diritto di scegliere tra la sfera riservata alla vita individuale e quella in cui è possibile svolgere una vita collettiva. Non desideriamo né un estremo individualismo né un collettivismo opprimente: dobbiamo distinguere tra i diritti dell'individuo e i diritti della comunità. Oggi, tanto la vita dell'individuo, che la vita della collettivtà sono frustrate e fa loro difetto una realtà formale e strutturale.

Dobbiamo organizzare il mondo considerato globalmente e nello stesso tempo consentire ad ogni regione il diritto di elaborare il suo linguaggio, i suoi usi ed i suoi costumi particolari.

Dobbiamo stabilire un nuovo equilibrio fra le sfere psichiche nell'ambito dell'individuo.

Il rapporto fra i processi del pensiero e quelli del sentimento si è gravemente deteriorato e si può perfino dire distrutto. Ne risulta una personalità dissociata. È andato perduto l'equilibrio fra il razionale ed il futuro, fra il temporale e l'eterno.

Dobbiamo stabilire un nuovo equilibrio fra le sfere della conoscenza.

L'atteggiamento specializzato deve essere integrato in una prospettiva universale. Invenzioni e scoperte devono essere integrate con le loro implicazioni sociali.

Dobbiamo stabilire un nuovo equilibrio fra il corpo umano e le forze cosmiche.

L'organismo umano necessita di uno stato di equilibrio fra l'ambiente

organico e le circostanze artificiali. Separato dalla terra e dalla vita naturale, non gli sarà mai possibile raggiungere l'equilibrio necessario alla vita.

Queste sono soltanto alcune fra le numerose premesse che risulteranno indispensabili alla comparsa dell'uomo nuovo. Molti potranno anche considerarle futili e persino fantastiche. Ma non avremmo mai osato proporre il tipo di uomo che il nostro tempo reclama se la fisiologia non avesse scoperto sorprendenti tendenze parallele.

Il momento della scelta

Nella storia gli avvenimenti non si ripetono. La vita di una cultura ha una durata limitata nel tempo non meno della vita di un individuo. Poiché questo è normativo, per tutta l'esistenza organica, tutto dipende da quanto vien compiuto nell'arco di tempo consentito.

Il predominio alterno delle diverse concezioni razionali o irrazionali, individualistiche o collettive, specialistiche od universali non obbedisce a nessuna regola fissa. Si può far risalire a motivi vari e spesso inesplicabili la responsabilità del predominio dell'una o dell'altra di queste tendenze in una data epoca. Questa prevalenza in un senso o nell'altro non è necessariamente cattiva in se stessa, ma si ricollega alla incommensurabile varietà dell'esistenza umana.

È ormai tempo che ridiventiamo umani e facciamo in modo che la scala dei nostri valori ridiventi l'elemento predominante nella nostra vita. L'uomo equilibrato che deve essere il traguardo che ci prefiggiamo rappresenta una novità soltanto perché si contrappone ad un'epoca ricca di tensioni. Questo tipo umano si sforza di far rivivere istanze perenni in cui bisogna dare risposte ispirate al nostro tempo se vogliamo che la nostra civiltà non sia destinata ad una sicura rovina.

Ogni generazione deve reggere non soltanto al peso del passato ma anche alla responsabilità del futuro. Il presente sempre piú deve essere considerato un semplice anello fra l'ieri e il domani.

Non ci preoccupa il problema se l'uomo potrà mai raggiungere uno stato di infinita perfezione. Ci sentiamo piú vicini alla saggezza antica che guardava con fiducia una possibile evoluzione morale.

Questo non significa che noi dobbiamo rassegnarci alla crudeltà, allo scoraggiamento o alla disperazione. Ogni generazione deve trovare una soluzione diversa per lo stesso problema, gettare un ponte sull'abisso fra la realtà intima e quella esteriore per ristabilire l'equilibrio dinamico che domina i loro rapporti.

Indice

Parte quarta

La meccanizzazione affronta il mondo organico

Parte quinta

La meccanizzazione affronta l'ambiente umano